



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU
Yhdessä enemmän

Teollisuusyrityksen tulostusympäristön kartointus

Paavilainen, Lauri

2016 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Teollisuusyrityksen tulostusympäristön kartoitus

Lauri Paavilainen
Koulutus
Opinnäytetyö
Huhtikuu, 2016

Lauri Paavilainen

Teollisuusyrityksen tulostusympäristön kartoitus

Vuosi	2016	Sivumäärä	45
-------	------	-----------	----

Opinnäytetyössä kartoitettiin Metos Oy:n tulostusympäristö ja pyrittiin kehittämään sitä. Tulostinympäristön kartoittamisen avulla sitä on helpompi hallita. Kun tiedetään, minkälaisia laitteita tulostusympäristössä on, kuinka paljon niitä on ja kuinka paljon niistä aiheutuu kustannuksia, on helpompi kehittää tulostusympäristöä toimivammaksi ja vähemmän kustannuksia vieväksi.

Opinnäytetyössä selvitettiin, kuinka paljon yrityksellä oli tulostinlaitteita, missä ne sijaitsivat, kenen valmistamia ne olivat ja minkä mallisia ne olivat. Tulostinlaitteista koituvat kustannukset pyrittiin laskemaan mahdollisimman tarkasti. Opinnäytetyössä selvitettiin myös, minkälaisia tulostustarpeita ja -tapoja Metos Oy:n työntekijöillä oli, mitä mieltä he olivat yrityksen nykyisestä tulostusympäristöstä ja miten sitä heidän mielestään olisi voinut parantaa.

Opinnäytetyö auttaa yritystä tekemään tulostusympäristöstään toimivamman ja vähemmän kustannuksia vievän. Tulosten perusteella tehtiin yhteenveto Metos Oy:n tulostusympäristöstä. Teoriaosuudesta saatujen tietojen perusteella laadittiin kehitysehdotukset; kuinka tulostusympäristön toimivuutta voisi parantaa ja kustannuksia pienentää.

Tutkimuksessa selvisi, että yrityksessä on yksipuolinen tulostus oletusasetuksena ja yrityksessä tulostettiin kolmen kuukauden aikana 440 018 sivua. Käyttäjäkyselyssä selvisi, että lähes kaikki vastaajat joutuvat tulostamaan päivittäin yrityksessä. Vastauksista selvisi myös, että selvästi eniten tulostetaan arkistoinnin vuoksi. Tutkimuksen perusteella kaikista kannattavinta yritykselle olisi ottaa sähköinen arkistointi käyttöön jolloin yritys säästäisi huomattavasti paperi, muste ja energia kustannuksissa. Yrityksen kannattaisi ottaa myös kaksipuolinen tulostus oletusasetukseksi, jolloin yrityksellä kuluisi parhaassa tapauksessa 50% vähemmän paperia.

Asiasanat: Tulostusympäristö, kartoittaminen, toimivuus, kustannukset

Lauri Paavilainen

Research of printing environment for the industrial company

Year	2016	Pages	45
------	------	-------	----

The aim of this thesis was to explore the printing environment of Metos Oy and to improve the environment based on the results. The purpose of this study was to improve the management of the printing environment. By establishing how many and what kind of printing devices exist, and how much the expenses of the printing devices are, it is easier to improve the operability and reduce the costs of the printing environment.

This research established how many printing devices the company had and where these devices were located at. Furthermore, this thesis sought to clarify the manufacturers of the printing devices and which models Metos Oy uses. The expenses of the printing devices were calculated as accurately as possible. The thesis explores the printing demands, habits and opinions that the internal customer had related to the printing environment.

With the results of this thesis the company can improve their printing environment to be more efficient and to reduce the costs of the printing environment. In addition to the results, the theoretical part of the thesis clarifies how the company can improve their printing environment.

Keywords: printing environment, scanning, functionality, costs

Sisällys

1	Johdanto	6
2	Työnlähtökohdat	6
2.1	Työkalujen valinta	7
2.2	Opinnäytetyön rajausta, tavoitteet ja tutkimuskysymykset	8
2.3	Tutkimuksessa esiintyvät käsitteet	8
3	Tulostusympäristö.....	9
3.1	Tulostinlaitteet	9
3.2	Tulostaminen mobiililaitteesta	10
3.3	Tulostamisen ympäristöhaitat	11
3.4	Tulostuskulujen vähentäminen	12
3.4.1	Sähköinen arkistointi	14
3.4.2	Tiedostoon tulostaminen.....	15
3.4.3	Turvatulostaminen	15
4	Tutkimusmenetelmät.....	16
5	Tutkimuksen eteneminen.....	17
6	Metos Oy:n nykyinen tulostusympäristö.....	18
6.1	Yrityksessä käytettävät tulostinlaitteet.....	19
6.2	Sijainnit	19
6.3	Monitoimikoneiden paperin asetukset	23
6.4	Tulostamisen kustannukset	24
6.4.1	Paperin kulutus ja kustannukset.....	24
6.4.2	Musteen kulutus ja kustannukset	25
6.4.3	Energian kulutus ja kustannukset	26
7	Työntekijöiden tulostustarpeet sekä mieltymykset.....	27
7.1	Käyttäjäkysely	27
7.2	Tulosten analysointi	28
8	Yhteenveto ja johtopäätökset	31
9	Opinnäytetyön luotettavuus ja hyödynnettävyys.....	32
	Lähteet	34
	Kuviot.....	36
	Taulukot	37
	Liitteet.....	38

1 Johdanto

Yrityksien kiinnostus tulostusympäristöä kohtaan kasvaa koko ajan. Yritykset haluavat pienentää tulostuskustannuksiaan ja parantaa tulostusympäristöjensä toimivuutta. Tämä näkyy esimerkiksi siten, että tulostuksenhallintapalvelujen suosio on kasvanut suuresti viime vuosina. Quocircan vuonna 2015 julkaistun Managed Print Services Landscape -tutkimuksen arvion mukaan 50 % suurista yrityksistä käytti jonkinlaista tulostuksenhallintapalvelua ja 20 % oli ai-
keissa ottaa sellaisen käyttöönsä vuonna 2016. (Quocirca 2015.)

Tulostusympäristön hallittavuutta ja kustannuksiin vaikuttamista helpottaa sen kartoittaminen. Opinnäytetyössä pyritään ymmärtämään, mitä tulostusympäristö pitää tai voi pitää sisäl-
lään ja miten se kartoitetaan. Opinnäytetyö tutkii myös, kuinka tulostusympäristön toimi-
vuutta voidaan parantaa ja kuinka kustannuksia voidaan vähentää.

Opinnäytetyössä pyritään laskemaan mahdollisimman tarkasti, kuinka paljon tulostaminen maksaa Metos Oy:lle. Opinnäytetyössä selvitetään, kuinka paljon yrityksellä on tulostinlait-
teita, minkälaisia ne ovat ja missä ne sijaitsevat. Työssä pyritään selvittämään myös, kuinka tarpeellisia tulostinlaitteet ovat niiden nykyisessä sijainnissa. Opinnäytetyössä selvitetään Me-
tos Oy:n toimintatavat tulostuksen suhteen ja pyritään etsimään parempia käytäntöjä sellais-
ten tilalle, joissa huomataan parannettavaa.

Tutkimusta varten on kerätty aineistoa kirjallisista ja sähköisistä lähteistä, haastattelemalla
Metos Oy:n henkilökuntaa sekä Metos Oy:n henkilökunnalle osoitetulla käyttäjäkyselyllä. Tu-
lostimien määrää ja kulutuksia on seurattu HP Web Jetadmin -ohjelmalla sekä tulostinlaittei-
den sisäänrakennetun raportointityökalun avulla.

2 Työnlähtökohdat

Metos Oy valmistaa ja markkinoi ammattikeittiölaitteita. Metos on markkinajohtaja Pohjois-
maissa, Baltian maissa sekä Benelux-maissa. Metos on myös osana ALI-ryhmää, joka on Euroo-
pan johtava ammattikeittiölaitteiden valmistaja. ALI-ryhmä on italialainen ammattikeittiö-
laitteisiin erikoistunut konserni, joka on perustettu vuonna 1963 (Ali Group 2016) (Ali Group
North America 2016). ALI-ryhmään kuuluu 76 itsenäisesti toimivaa yritystä (Ali Group 2016).
Metos Oy:ssä työskentelee noin 850 henkilöä yhdeksässä eri maassa. Metos Oy:n liikevaihto on
noin 200 miljoonaa euroa. (Metos 2015.)

Metos Oy:n pääkonttori, tehdas sekä Metos Center -koulutuskeskus sijaitsevat Keravalla. Muut tehtaat sijaitsevat Suomessa Leppävirran Sorsakoskella ja Virossa Tallinnassa. Muita toimipisteitä Metos Oy:llä on Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Virossa, Latviassa ja Liettuassa. (Metos 2015.)

Tulostus liittyy moneen Metos Oy:n liiketoimintaprosessiin. Yrityksessä käytetään HP:n, Konica Minoltan, Canonin, Intermecin, Zebran, Ricohin ja Océ'n valmistamia tulostinlaitteita. Konica Minoltan valmistamat tulostinlaitteet ovat vuokraleasing-sopimus -laitteita. Muut tulostinlaitteet ovat ostettu yritykseen. Tulostinlaitteiden hankinnasta aloite tulee liiketoiminnalta. Käyttäjakohtaista laitemäärää ei ole määritelty. Yritys ei ole myöskään aiemmin seurannut, kuinka paljon tulostaminen aiheuttaa yritykselle kuluja, eikä tulostusympäristöä ole aiemmin kartoitettu kokonaisvaltaisesti.

Yritys haluaa kartoittaa tulostusympäristönsä nykytilan ja sitä kautta tunnistaa kehityskohteet. Kartoittaminen on tarpeellinen yrityksen suunnitelmalle käyttää group policyja tulostimien asennuksessa siten, että tietyille ryhmälle asennuu automaattisesti sille määritellyt tulostimet. Group policyn avulla verkonylläpitäjä voi määrittää, mitkä asetukset, ohjelmat, järjestelmät ja laitteet kunkin käyttäjän työasemille asentuvat. Yritys haluaa tietää sisäisen asiakkaan mielipiteen tämänhetkisestä tulostusympäristöstä. Tutkimuksen perusteella saatua tietoa voidaan hyödyntää jatkossa tulostusympäristöön liittyvissä päätöksissä.

2.1 Työkalujen valinta

Työkaluksi valittiin tulostimien kartoittamiseen ja seuraamiseen HP Web Jetadmin -ohjelma, koska suurin osa yrityksen tulostimista on HP:n valmistamia. Valintakriteereihin kuului se, että ohjelman oli oltava ilmainen. Toisena vaihtoehtona tarkasteltiin vastaavaa Konica Minoltan valmistamaa PageScope Data Administrator -ohjelmaa, koska yrityksessä on paljon Konica Minoltan monitoimilaitteita, mutta ilmaisien ominaisuuksien puolesta HP Web Jetadmin -ohjelma todettiin paremmaksi vaihtoehdoksi. Metos Oy:n it-osasto asensi yrityksen verkkoon virtuaalipalvelimen, jonne HP Web Jetadmin -ohjelma asennettiin. HP Web Jetadmin -ohjelman avulla ei pystynyt kuitenkaan seuraamaan tarvittavia tietoja muista kuin HP:n valmistamista tulostimista, joten muiden tulostimien seuraamiseen valittiin työkaluksi tulostinlaitteiden sisäänrakennettu raportointityökalu.

Käyttäjäkyselyä varten työkaluksi valittiin Webropol-kyselytyökalu, koska yrityksellä oli se jo käytettävissä. Muita vaihtoehtoja olivat Google Forms- ja SurveyMonkey -kyselytyökalut, mutta Webropol-työkalu todettiin paremmaksi käytettävyydeltään ja ominaisuuksiltaan.

2.2 Opinnäytetyön rajaus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyössä kartoitettiin Metos Oy:n Suomen toimipisteiden tulostusympäristö. Tavoitteena oli saada selville, kuinka paljon yrityksellä on tulostinlaitteita käytössään, millaisia tulostimia yrityksellä on ja paljonko ne kuluttavat paperia, mustetta ja energiaa. Kustannuslaskelmista rajattiin tarratulostimet ja suurokokotulostimet pois, koska niiden seuraamiseen ei löydetty tarpeeksi päteviä keinoja. Tutkimus pyrki myös saamaan selville sisäisen asiakkaan mielipiteen yrityksen nykyisestä tulostusympäristöstä sekä tulostustarpeet ja tulostustavat, jotka pyrittiin selvittämään käyttäjäkyselyn avulla. Kysely lähetettiin kaikille Metos Oy:n Suomen toimipisteissä työskenteleville henkilöille. Työn on tarkoitus antaa yritykselle tieto sen tulostusympäristön nykytilasta ja antaa kehitysehdotuksia; miten siitä saataisiin toimivampi, vähemmän kustannuksia vievä ja ekologisempi. Opinnäytetyössä tapahtuvan tulostusympäristön kartoittamisen ja selvitystyön itsessään on tarkoitus tehdä tulostusympäristöstä helpommin hallittava.

Tutkimus pyrkii vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Mikä on tulostamisen merkitys Metos Oy:n liiketoiminnalle ja viestinnälle?
2. Millainen on Metos Oy:n tulostusympäristö?
3. Miten Metos Oy:n tulostusympäristöä voisi kehittää?

2.3 Tutkimuksessa esiintyvät käsitteet

Hp Web Jetadmin = HP Web Jetadmin on ohjelma, jonka avulla on tarkoitus helpottaa verkkoon kytkettyjen tulostimien, skannerien, monitoimilaitteiden ja tulostinpalvelinlaitteiden hallintaa. Ohjelman avulla pystyy luomaan tulostinjonoja, määrittämään tulostinasetuksia, luomaan yhtä aikaa useita tulostusjonoja, määrittämään tulostimien vikoja, ajoittamaan laitteen välimuistin päivittämistä varten tehtävät etsinnät kiireettömälle ajalle ja etsimään tiettyä tulostinta tai tulostinryhmää useilla eri kriteereillä, esimerkiksi IP-osoitteen, väritulostusominaisuuksien tai mallinimen perusteella. Lisäksi ohjelmalla pystyy tarkistamaan tulostimen nykyisen tilan, tarkistamaan tulostimen kulutustarvikkeiden, esimerkiksi paperin ja musteen määrät ja järjestämään tulostimet loogisiin ryhmiin ja luomaan virtuaalisia toimistojen kuvauksia dynaamisilla sivustokartoilla. HP Web Jetadmin helpottaa myös firmware-päivitysten tekemisessä. Ohjelman avulla pystyy tekemään firmware-päivitykset useampaan tulostimeen yhdellä kertaa etäyhteyden avulla. (HP Web Jetadmin -ohjekirja, 2006, s. 19)

Firmware = Firmware on ohjelmisto, joka on asennettu tietoteknisen laitteen lukumuistiin. Firmwaren avulla laite pystyy suorittamaan toimintoja, joita sillä on tarkoitus tehdä. (Rouse 2015.)

Virtuaalipalvelin = Virtuaalipalvelin on kuin tavallinen palvelin, mutta se toimii fyysisen palvelimen sisällä. Fyysisen palvelimen sisällä voi olla monta eri virtuaalipalvelinta, jotka on jaettu eri käyttäjille. (Rouse 2005).

Group policy = Group policyn eli ryhmäkäytäntöjen avulla verkonylläpitäjä voi määrittää, mitkä asetukset, ohjelmat, järjestelmät ja laitteet kunkin käyttäjän työasemille asentuvat. Tämän avulla verkonylläpitäjä voi myös määrittää, keillä käyttäjillä on pääsy tiettyihin tiedostoihin, kansioihin ja ohjelmiin. (Rouse 2012).

3 Tulostusympäristö

Tulostusympäristö koostuu yrityksen tai organisaation tulostinlaitteista ja laitteista, joista tulostetaan kuten tietokoneesta. Sen lisäksi ohjelmat, joista tulostetaan sekä ohjelmat ja järjestelmät, joilla tulostinlaitteita hallitaan, ovat osa tulostusympäristöä. Hyvässä tulostusympäristössä on huomioitu toimivuus, luotettavuus ja tulostusympäristöstä koituvat kustannukset.

3.1 Tulostinlaitteet

Tulostin on laite, jonka avulla tekstiä ja kuvia on mahdollista siirtää tietokoneelta paperille. Ensimmäisen tietokoneen kanssa toimivan tulostimen kehitti Remington-Rand vuonna 1953. Tulostimien käyttö alkoi kuitenkin yleistyä vasta 80-luvun lopulla. Nykyään tulostimia käytetään lähes jokaisessa yrityksessä ja ne ovat yleisiä myös kotitalouksissa. Tulostimet ovat yleensä välttämättömyys yrityksen liiketoiminnalle tietokoneiden ohella. (InkSell.com 2016.)

Mustesuihkutulostin tulostaa ruiskuttamalla mustepisaroita paperille sen useista pienistä suuttimista, jotka sijaitsevat kirjoituspäässä. Samalla, kun paperi liikkuu kirjoituspään läpi, suuttimet ruiskuttavat siihen mustetta, muodostaen merkkejä tai kuvia riippuen siitä, mitä tulostetaan. Mustesuihkutulostimessa on yleensä yksi mustaa väriä sisältävä mustekasetti ja yksi värikasetti, mikä sisältää syaanin, magentan ja keltaisen väristä mustetta. (Rouse 2015.)

Mustesuihkutulostin tekee tarkempaa jälkeä kuin lasertulostin, mutta se on useimmiten hitaampi, joten asiakirjojen tulostamiseen on yleensä järkevämpää käyttää lasertulostinta. Suunnittelijoiden käyttämät suurokokotulostimet käyttävät kuitenkin mustesuihkutekniikkaa, joten mustesuihkutulostimet eivät ole täysin kadonneet yrityksistä. (Rouse 2015.)

Lasertulostin on yleisin tulostinmalli. Se käyttää samaa tekniikkaa kuin kopiokoneet. Kun dokumentti tulostetaan lasertulostimella, lasersäde piirtää dokumentin tulostimen sisällä olevaan rumpuun sähkövarauksen avulla. Sähkövaraus vetää kuivaa mustetta puoleensa niihin

kohtiin, joihin sähkövaraus on osunut. Muste siirtyy rummusta paperille lämmön ja paineen avulla. Kun dokumentti on tulostettu, sähkövaraus poistuu rummusta ja ylijäämä muste kerääntyy talteen. Suurin osa lasertulostimista on mustavalkotulostimia. (Rouse 2015.)

Skannerin avulla voidaan esimerkiksi valokuva, lehtisivu tai vastaava siirtää tietokoneen ruudulle editoitavaksi. Skannerit ovat yrityksillä usein monitoimilaitteiden yhteydessä. Monitoimilaite on tulostinlaite, jolla voidaan tulostaa, skannata ja kopioida. (Rouse 2015.)

Tarratulostimet ovat suunniteltu tulostamaan mm. viivakoodin sisältäviä tarroja. Yritykset käyttävät tarratulostimia esimerkiksi logistiikkatarroja varten, jotka kiinnitetään lähetettäviin paketteihin tai tilauksiin. Tarratulostimet käyttävät joko suoralämpö tai lämpösiirtotekniikoita. Lämpösiirtomalli tulostaa kuvan suoraan värinauhalta tarralle, kun taas suoralämpömallit eivät käytä värinauhoja, vaan tulostavat kuvan polttamalla sen tarralle. (Rouse 2015.)

Piirturi käyttää yhtä tai useampaa automatisoitua kynää, joilla se piirtää kuvaa paperille. Tämä tekniikka mahdollistaa tarkemman sekä laadukkaamman jäljen kuin tavallinen tulostin (Rouse 2015). Piirturit ovat yleensä suurikokoisia ja niitä kutsutaan usein myös suurkokotulostimiksi. Suurkokotulostimella pystytään tulostamaan suurikokoiselle materiaalille, joka voi olla 1,6 metriä leveä (TopTenReviews 2016).

3.2 Tulostaminen mobiililaitteesta

Mobiililaitteilla tulostaminen on yleistymässä. Tiedoston tulostamiseen suoraan kännykältä tai tablettilta, siirtämättä sitä ensin tietokoneelle on kehitelty jo monia eri tapoja. Mobiilitulostaminen voidaan jakaa kahteen luokkaan. Toisessa tulostin on kiinteästi asennettu esimerkiksi kotiin tai toimistoon ja sitä voidaan käyttää langattomasti mobiililaitteella. Tällä tavoin tulostustarpeet on mahdollista suorittaa mukana kulkevilla kännyköillä tai tableteilla ilman kytkentöjä ja parhaassa tapauksessa myös ilman uusia asennuksia. Tämä on hyödyllistä sekä vieraille että vakioasukkaille tai työntekijöille, koska käytettävien laitteiden määrä kasvaa koko ajan, eikä kaikkia niitä ole välttämättä edes mahdollista kytkeä tulostimeen kaapelilla. Toisessa mobiilitulostusluokassa taas itse tulostinkin on mukana kuljetettava eli mobiili. Se on yleensä pieni, kevyt ja akkukäyttöinen. (Haapalainen 2013.)

Mobiilitulostaminen infrapunayhteyttä käyttämällä on jo vanhentunut tekniikka, koska uusimmissa puhelinmalleissa tai tulostimissa ei useimmiten ole infrapunayhteyttä. Monista vanhemmista puhelimista kuitenkin infrapunayhteys löytyy ja mm. Nokia E66 -puhelimella tulostaminen infrapunayhteyttä käyttämällä onnistuu. (Haapalainen 2013.)

Bluetooth-tiedonsiirto on käytössä kaikissa mobiililaitteissa, mutta läheskään kaikissa sitä ei pysty käyttämään tulostamiseen. MikroPc:n vuonna 2013 tekemässä testissä ainoastaan Samsungin Android-pohjaisilla puhelimilla pystyi tulostamaan moitteettomasti pienelle akkukäyttöiselle tulostimelle. Applen iOS- ja Windows Phone -laitteet eivät edes tukeneet Bluetoothin käyttöä tulostustarkoituksiin. Android 2.3.5 -puhelimella, HTC Rhymella, tulostaminen onnistui välillä, mutta välillä paperille tulostui pelkkää merkkisotkua. Myös vanhemmat puhelinmallit, Nokian E66 ja Nokian Meego-puhelin N9, onnistuivat suorittamaan tulostuksen onnistuneesti. Bluetooth-tulostaminen voi olla hyödyllinen matkatulostinta käytettäessä, mutta sitä ei ole kannattavaa käyttää kiinteästi asennettuun tulostimeen, sillä Bluetooth-tulostaja ei voi vaihtaa paperikokoa tai säätää juuri muitakaan tulostusasetuksia. (Haapalainen 2013.)

Tulostamista langattoman lähiverkon, tai saman tyyppisellä yhteydellä suoraan tulostimeen kutsutaan wifi-direct -tekniikaksi. Tekniikka ei ole uusi, mutta vasta viime vuosien aikana tulostimet ovat alkaneet käyttää sitä. MikroPc:n vuonna 2013 tekemässä testissä vain Samsungien asetuksista löytyi selkeä valinta wifi-direct -tulostukseen. (Haapalainen 2013.)

Applen käyttöjärjestelmään sisäänrakennettu AirPrint noudattaa kuitenkin samankaltaista tekniikkaa. Airprint tunnistaa samaan verkkoon kytketyn AirPrint-yhteensopivan tulostimen. Googlella on samankaltainen palvelu nimeltään Google Cloud Print. Toisin kuin AirPrint, Google Cloud Print ei vaadi yhteensopivaa tulostinta, mutta tulostin on yhdistettävä käyttäjän Google-tiliin ja mobiililaitteen on tuettava Google Apps -palvelua. (Lai 2012.)

Wifi-direct täytyy aktivoida joko tulostimen käyttöpaneelistai tulostimen hallintaohjelmasta sekä lähetettävästä laitteesta, jotta sitä voidaan käyttää. Wifi-direct yhteyden syntymiseen ei tarvita välttämättä wlan-tukiasemaa tai reititintä. Lähiverkkoon kytketyminen on kuitenkin tehokkain tapa tulostaa langattomasti. Jos tulostin on asennettu lähiverkkoon, älypuhelimien saa nopeasti kytkettyä wlaniin. (Haapalainen 2013.)

3.3 Tulostamisen ympäristöhaitat

Vaikka jo 1970-luvulla ollaan puhuttu paperittomasta toimistosta, kehittynyt teknologia ei ole vähentänyt paperinkulutusta, vaan päinvastoin lisännyt sitä (Stillman 2013). Suomi ei ole poikkeus, sillä yksi suomalainen käyttää kierrätyskeskuksen mukaan noin 350 kg paperia. Paperinkulutuksen kasvun myötä yhä useammat metsät menevät talouskäyttöön. Länsimaisista metsistä suurin osa on jo talouskäytössä. (Kierrätyskeskus 2015.)

Tulostusmusteet ovat ongelmajätettä ja niiden käyttö aiheuttaa myös ympäristöhaittoja. Varsinkin kertakäyttöiset mustekasetit ovat suuri ympäristöhaitta, koska niitä ei voi käyttää uudelleen. Joidenkin mustekasettien maatuminen voi kestää jopa 1000 vuotta ja jäljelle jäänyt

muste aiheuttaa ilman saastumista, joka taas aiheuttaa erilaisia oireita ja sairauksia. (Ariskan 2015.)

Toimistolaitteet, kuten tulostimet, kopiokoneet ja tietokoneet kuluttavat sähköä, joka vaikuttaa ympäristöön. Suurimmat ympäristövaikutukset ovat ilmastonmuutos, happamoituminen, luonnonvarojen ja luonnon monimuotoisuuden väheneminen ja jätteiden määrän lisääntyminen. Fossiilisten polttoaineiden, kuten kivihiilen, öljyn ja maakaasun poltosta vapautuu hiilidioksidia ja metaania, jotka voimistavat kasvihuoneilmiötä. (Kierrätyskeskus 2015.)

3.4 Tulostuskulujen vähentäminen

Toimistokäyttöön tulostinta valittaessa yksi kriteereistä kannattaa olla kaksipuolinen tulostusmahdollisuus. Asetus kannattaa laittaa oletusasetukseksi, elleivät tulostustarpeet ole sellaisia, missä kaksipuoleinen tulostus ei ole mahdollista. PowerPointissa tulostusasetukset kannattaa asettaa niin, että monta diaa tulostuu samalle sivulle. Excelillä ja useimmilla internet-selaimilla tulostettaessa on mahdollista sovittaa materiaali niin, että se vie vähemmän tilaa sivulta. Tosin, jos internetistä haluaa tulostaa vain tekstiä, se kannattaa ensin kopioida johonkin tekstinkäsittelyohjelmaan ja vasta sen jälkeen tulostaa. Internet sivut sisältävät usein paljon kuvia, jotka vievät paljon tilaa sivulta. (Null 2012.)

Myös fonttivalinnalla voi olla vaikutusta kustannuksiin. Printer.com:n tutkimukseen valittiin 10 käytetyintä fonttia ja vertailtiin niistä koituvia kustannuksia. Fontin kooksi valittiin joko kymmenen tai yksitoista riippuen siitä, kuinka paljon fontti peitti sivua. Tutkimuksen mukaan eniten säästäisi käyttämällä Century Gothic -fonttia, joka kulutti mustetta 31 % vähemmän kuin Ariel, johon muita fontteja verrattiin. Käyttäjä, joka tulostaisi 250 sivua viikossa, säästäisi täten 80 dollaria eli noin 74 euroa vuodessa. Mikäli yrityksessä työskentelisi 100 henkilöä, jotka tulostaisivat kaikki saman verran, säästöjä tulisi 7400 euroa. Tutkimuksen mukaan Century Gothic -fontti säästi jopa vähemmän kuin toiseksi sijoittunut Ecofont-fontti, joka on suunniteltu säästämään kustannuksia. Taulukossa 1 näkyy, kuinka fontteja on vertailtu. (Printer.com 2009.)

	font	size	coverage	private cost	business cost
1	Century Gothic	10	3.45%	\$46.32	\$179.29
2	Ecofont	10	3.47%	\$46.59	\$180.33
3	Times Roman	11	3.54%	\$47.53	\$183.97
4	Calibri	11	3.81%	\$51.16	\$198.00
5	Verdana	10	4.55%	\$61.09	\$236.45
6	Arial *	11	4.97%	\$66.73	\$258.28
7	Sans Serif	11	5.09%	\$68.34	\$264.52
8	Trebuchet	11	5.12%	\$68.74	\$266.08
9	Tahoma	11	5.21%	\$69.95	\$270.75
10	Franklin Gothic Medium	11	5.51%	\$73.98	\$286.34

Taulukko 1. Printer.com:in tutkimuksen vertailutaulukko.

Väri- ja mustekasetit voi palauttaa valmistajalle, jos valmistaja on järjestänyt kierrätysmahdollisuuden. Useimmat mustekasetit on mahdollista käyttää uudelleen lähettämällä ne uudelleen täytettäväksi ammattilaiselle. Kasetit voi täyttää itse, mutta se on vaikeaa. Uudelleen täytetyt kasetit voivat säästää kustannuksia jopa 40-60 % ja ne ovat ympäristöystävällisiä. Uudelleen täytetyissä kaseteissa on kuitenkin myös paljon huonoja puolia. Uudelleen täytetyn kasetin muste on useimmiten heikompi laatuista kuin alkuperäinen muste. Uudelleen täytetyt kasetit eivät ole yhtä luotettavia toimintavarmuudeltaan kuin uudet kasetit. Uudelleen täytetyissä kasetissa saattaa olla jopa kymmeniä prosentteja vähemmän mustetta kuin uudessa kasetissa. Monet tulostimet osaavat ilmoittaa, kun muste on vähissä, mutta täytettyjen kasettien kanssa ominaisuus ei usein toimi. Tulostinvalmistajat pyrkivät usein takuuehdoissaan rajoittamaan kasettien uudelleen käyttöä ja sillä voi olla takuuvaikutuksia. (Musteet.fi 2016.)

Motivan mukaan henkilökohtaisten työasemien ja niihin liitettyjen oheislaitteiden, kuten tulostimien ja kopiokoneiden, tarpeeton sähkönkäyttö aiheuttaa vuosittain julkishallinnoissa jopa 10 miljoonan euron ylimääräiset kustannukset. Tulostimiin, kopiokoneisiin, tietokoneeseen ja muihin toimistolaitteisiin, joihin on mahdollista, kannattaa asettaa energiansäästöasetukset. Asetukset voivat pienentää sähkönkulutuksen puoleen. Laitteet kannattaa sammuttaa yöksi ja viikonlopuksi, koska valmiustilakin kuluttaa energiaa. Monitoimikoneita kannattaa suosia, sillä kopiokoneet ovat suurimman osan ajasta käyttämättä ja suurin osa niiden käyttämästä sähköstä kuluu siihen, että ne ovat päällä. Monitoimikoneessa on yleensä kopiokone ja tulostin samassa laitteessa, joten se kuluttaa huomattavasti vähemmän energiaa kuin kaksi erillistä laitetta. Kopioinnit ja tulostukset kannattaa pyrkiä keskittämään siten, että ne voi tehdä yhtäjaksoisesti, koska tulostuslaitteiden herääminen lepotilasta vie energiaa. (Motiva 2015.)

Jos halutaan olla varmoja siitä, että toimistolaitteet ovat energiaa säästäviä kannattaa hankkia tuotteita joissa on ENERGY STAR merkintä (Kuvio 1). ENERGY STAR on Yhdysvaltojen ympäristönsuojeluviraston vapaaehtoisohjelma, jonka tarkoituksena on auttaa yrityksiä ja yksittäisiä henkilöitä säästämään rahaa ja ympäristöä. Ansaitakseen ENERGY STAR -merkinnän, tuotteiden on läpäistävä Yhdysvaltojen ympäristönsuojeluviraston hyväksymissä laboratorioissa tehdyt testit, joissa varmistetaan, että tuote on ENERGY STAR:n laatuvaatimusten mukainen. (ENERGY STAR 2016.)



Kuvio 1. ENERGY STAR logo.

3.4.1 Sähköinen arkistointi

Lain mukaan kirjanpitoa, tililuetteloja ja tasekirjaa on säilytettävä vähintään kymmenen vuotta ja tilikauden tositteita sekä muita liiketapahtumia koskevia asiakirjoja vähintään kuusi vuotta. Niiden ja muidenkin paperiasiakirjojen arkistointi vie todella paljon tilaa ja on sen lisäksi kallista. (Heeros Systems Oy 2012.)

Sähköisellä arkistoinnilla on mahdollista vähentää paperin kulutusta huomattavasti. Kirjanpitojen ja tilinpäätösten arkistointi sähköisesti on laillista, kunhan noudattaa näistä menetelmistä annettuja määräyksiä. Yksi edellytys sähköiselle arkistoinnille on, että asiakirjojen alkuperäisyys ja säilyminen sisällöltään muuttumattomana voidaan myöhemmin osoittaa. (Heeros Systems Oy 2012.)

Ympäristö- ja kustannussäästöjen lisäksi sähköinen arkistointi helpottaa työntekoa. Sen avulla käyttäjä voi tarkastella asiakirjoja milloin vain ja esimerkiksi tehdä töitä etänä. Jos asiakirjat olisivat paperisina mapeissa työpaikan toimistossa, töitä, joihin asiakirjoja tarvittaisiin, voisi tehdä vain paikan päällä. Asiakirjat ovat turvassa pilvipalvelussa, vaikka toimistoon murtauduttaisiin tai sattuisi jokin muu onnettomuus, kuten tulipalo tai vesivahinko. Hakutoiminnon avulla asiakirjojen löytäminen on helpompaa. (Heeros Systems Oy 2012.)

3.4.2 Tiedostoon tulostaminen

Vaihtoehto paperitulosteelle on tulostaa dokumentti tiedostoon esimerkiksi PDF-muodossa. Adobella on olemassa maksullinen ohjelma, jonka avulla pystyy muuttamaan esimerkiksi Word-, Excel- tai PowerPoint-dokumentit PDF-dokumenteiksi. On olemassa ilmaisia sovelluksia, jotka kykenevät samaan, kuten doPDF, BullZip PDF Printer ja PDFCreator, joista doPDF ja PDFCreator sopivat ilmaisohjelmat.fi-sivuston mukaan yrityksien käyttöön. Kyseiset ohjelmat näkyvät esimerkiksi Microsoft Wordin tulostinvaihtoehtoissa, kun ne on asennettu tietokoneelle. Dokumentti siis tulostetaan normaalisti, mutta ulkoisen tulostimen sijaan valitaan esimerkiksi Adobe PDF, joka tekee dokumentista PDF-tiedoston. Tämän jälkeen PDF-tiedoston voi tallentaa tietokoneen kovalevylle. (ilmaisohjelmat.fi 2015.)

Myös aiemmin Tulostinlaitteet-luvussa mainittu skannaus on tapa tulostaa tiedostoon. Paperisen dokumentin voi skannaustoiminnon omaavalla tulostinlaitteella skannata tietokoneelle. Tämän toiminnon avulla voi dokumentin jakaa sähköisesti usealle henkilölle ilman tulostamista.

3.4.3 Turvatulostaminen

Luottamuksellisen tai arkaluonteisen tiedon tulostamiseen julkisella paikalla tai suuressa yrityksessä liittyy omat riskinsä. Tulosteet voidaan varastaa tai ne voivat päätyä vahingossa väärälle henkilölle. Joillain verkkotulostimilla on mahdollista tulostaa luottamuksellisia tai arkaluonteisia tulosteita niin, ettei paperi tulostu ennen kuin käyttäjä menee itse tulostimelle. Ainakin Brother, Xerox ja HP valmistavat tällaisia malleja. Käyttäkseen tätä toimintoa, käyttäjän täytyy tulostuksen yhteydessä näppäillä neljänumeroinen PIN-koodi tietokoneellaan, sitten kävellä tulostimelle ja syöttää sama PIN-koodi uudestaan siihen. Jotkut laitteet vaativat myös oikean käyttäjänimen sekä dokumentin nimen. Tulostuksen jälkeen työ häviää tulostimen muistista. (Henshell 2016.)

Monissa kouluissa ja kirjastoissa samantapaista tekniikkaa käytetään tulostuskustannuksien vähentämiseen. Käyttäjiä joko veloitetaan jokaisesta tulostuskerrasta tai ainakin vaikeutetaan tulostamista siten, että turha tulostaminen vähenee. Käyttäjän on syötettävä organisaation määrittelemä tunnusluku ennen tulostamista ja mahdollisesti maksettava siitä sovittu summa. (Henshell 2016.)

4 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkimus, jossa on kvantitatiivisen eli määrällisen tutkimuksen elementtejä. Laadullinen tutkimus pyrkii ymmärtämään käsiteltävää aihetta kokonaisvaltaisesti. Tutkittavien kohteiden otanta on suunnitellumpi, eivätkä tulokset perustu tilastoihin, vaan kysymykset ovat aseteltu siten, että etukäteen ei tiedetä, minkälaisia tuloksia voidaan saada. Määrällisessä tutkimuksessa kysymykset ovat rajattu tarkasti ja tulokset perustuvat tilastoihin tai laskennallisiin arvoihin. (Alasuutari 1994, 25-29.)

Laadullisten tutkimusmenetelmien avulla opinnäytetyö pystyy parhaiten vastaamaan siinä esiteltäviin tutkimuskysymyksiin. Kysymysten asettelun takia niiden vastauksiin vaaditaan menetelmiä, jotka eivät perustu pelkkiin tilastoihin vaan antavat syvempiä vastauksia. Tutkimuksessa tarvitaan kuitenkin myös määrällisiä menetelmiä, koska osa tutkimuskysymyksien vastauksista koostuvat monesta osasta, joista osaan ollaan tarvittu määrällisiä tutkimusmenetelmiä.

Aineistonkeruumenetelmänä on käytetty käyttäjäkyselyä, joka on muodoltaan lähimpänä lomakekyselyä. Lomakekysely mielletään usein määrällisen tutkimuksen aineistonkeruumenetelmäksi. Kysymyksiin asetetaan usein valmiit vastausvaihtoehdot ja niiden on oltava olennaisia tutkimuksen ongelman asettelun kannalta. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 74-75.) Tässä tutkimuksessa suurimpaan osaan kysymyksistä on asetettu vaihtoehdot, mutta mukana on myös avoin kysymys sekä kysymys, jossa vastattaessa tietyllä tavalla, vastauksen joutuu perustelemaan. Kysymys on siis puolistrukturoitu eli se on suunniteltu, mutta siihen voidaan saada minkälaisia vastauksia tahansa (Tuomi & Sarajärvi 2009, 75). Vastausvaihtoehdot asettamalla on varmistettu tutkimuksen kannalta tarpeellisen tiedon saanti. Kysymyksen, johon on vaadittu perustelut, ja avoimen kysymyksen avulla ollaan saatu tarkempaa tietoa, joka ei pohjaudu pelkästään tilastoihin.

Aineistonkeruumenetelmänä käytettiin myös avointa haastattelua. Avoin haastattelu on luonteeltaan keskustelunomainen eikä siinä ole tarkkoja ennalta määriteltyjä kysymyksiä. (Saaranen-Kauppinen & Puusniekka 2006.) Tutkimuksessa haastateltiin Metos Oy:n projektipäällikköä Satu Rauhaa. Haastattelun tarkoituksena oli selvittää, missä prosesseissa tulostaminen on erityisen tärkeää ja onko yrityksellä järjestelmiä, jotka vaikuttavat tulostamiseen.

Aineistoa on analysoitu teoriaohjaavasti. Teoriaohjaavassa analysoinnissa, teoria toimii apuna analysoinnin etenemisessä, vaikka analysointi ei suoraan pohjaudu teoriaan (Tuomi & Sarajärvi 2009, 96). Tutkimuksessa saatuja tuloksia peilataan tutkimuksen teoriaosioon, mutta tutkimus ei kokonaisvaltaisesti nojaa mihinkään tiettyyn teoriaan.

Reliabiliteetti kuvaa tulosten toistettavuutta eli sitä, ovatko tulokset pysyviä, eivätkä sattumanvaraisia (Valli 2015, 139). Validiteetti tarkoittaa tutkimuksen pätevyyttä eli sitä, kuinka hyvin tutkimus tutkii sitä, mitä se lupaa (Valli 2015, 159). Tutkimuksessa pyrittiin ottamaan reliabiliteetti huomioon seuraamalla tulostinlaitteiden kulutuksia mahdollisimman pitkä aika. Kuukausittaiset tulostusmäärät saattavat vaihdella. Jos kulutusta olisi seurattu vain kuukauden, ei tulos olisi ollut yhtä luotettava. Nyt kulutusta seurattiin kolme kuukautta. Validiteetti pyrittiin huomioimaan tutkimalla asioita, joiden uskottiin antavan vastauksia tutkimuskysymyksiin.

5 Tutkimuksen eteneminen

Opinnäytetyön aihe valittiin toukokuussa 2015, kun toimeksiantajalta tuli ehdotus kartoittaa Metos Oy:n tulostusympäristö. Opinnäytetyön tekeminen alkoi syyskuussa 2015. Toimeksiantajan kanssa sovittiin, että tutkimuksessa käytettäisiin HP Web Jetadmin -ohjelmaa tulostimien seurantaan. Ohjelman avulla oli tarkoitus nähdä kaikkien tulostimien paperin ja musteen kulutukset. Toimeksiantajayrityksen it-osasto asensi yrityksen verkkoon virtuaalipalvelimen, jonka avulla pystyi käyttämään HP Web Jetadmin -ohjelmaa, joka asennettiin syyskuussa 2015. HP Web Jetadmin -ohjelma asetettiin etsimään kaikki Metos Oy:n tulostimet kaikista Suomen toimipisteistä. Ohjelma löysi laitteet, mutta kävi ilmi, että se ei pystynyt seuraamaan tarvittavia tulostustietoja muista kuin HP:n valmistamista tulostimista. Muiden tulostimien tietojen seuraamiseen valittiin tavaksi tulostinlaitteiden sisäänrakennettu raportointiominaisuus. Ominaisuuden avulla laitteet asetettiin lähettämään sähköpostiin tietoja niiden kulutuksista. Seuranta-ajaksi valittiin kolme kuukautta.

Lokakuussa 2015 kartoitettiin Keravan toimipisteen tulostinlaitteet rakennuksen pohjapiirustusten avulla. Tulostimien sijainnit merkittiin pohjapiirustuksiin, sekä otettiin ylös niiden valmistaja, malli, IP-osoite ja isäntänimi. Kartoitus tehtiin, jotta opinnäytetyössä pystyttäisiin havainnollistamaan tulostimien sijainnit sekä mahdolliset sijaintien muutosehdotukset. Muiden paikkakuntien kuin Keravan toimipisteitä ei kartoitettu, koska toimipisteet olivat pieniä ja niissä oli vain 1-3 tulostinlaitetta. Lokakuussa aloitettiin myös käyttäjäkyselyn kysymyksien suunnittelu. Kyselyn tarkoitus oli selvittää sisäisen asiakkaan tulostustarpeet ja tulostustavat sekä se, miten heidän mielestään Metos Oy:n tulostusympäristöä voisi kehittää. Kysely saatiin laadittua valmiiksi joulukuussa 2015 ja se lähetettiin 280:lle Metos Oy:n työntekijälle. Tammi-kuussa 2016 kyselyn vastauksia ryhdyttiin analysoimaan.

Helmikuussa 2016 laskettiin, kuinka paljon tulostimet ovat kuluttaneet paperia kolmen kuukauden aikana. Tulostinlaitteiden seuranta aika oli 6.11.2015 - 5.2.2016. Tutkimuksessa laskettiin myös, kuinka paljon paperin kulutus oli tällä aikavälillä maksanut. HP:n valmistamista

tulostimista saatiin tarkasti selvitettyä, paljonko paperin kulutukseen oli kulunut rahaa. Konica Minoltan monitoimilaitteet tulostavat kuitenkin myös A3-paperia ja menetelmällä, jolla paperin kulutusta tutkittiin, ei pystytty erottelemaan, kuinka paljon oli tulostettu A4-paperia ja kuinka paljon A3-paperia. A3-paperi on kalliimpaa kuin A4-paperi, joten se, paljonko Konica Minoltan valmistamien monitoimilaitteiden paperin kulutus maksoi, jouduttiin osittain arvioimaan.

Maaliskuussa 2016 haastateltiin projektipäällikkö Satu Rauhaa tulostamisen merkityksestä yritykselle ja siitä, kuinka paljon yrityksessä käytettävät järjestelmät vaikuttavat tulostamistarpeisiin. Huhtikuussa 2016 laskettiin, kuinka paljon voitaisiin säästää mustetta ja energiaa. Laskemisessa jouduttiin jälleen arvioimaan jonkun verran, koska tutkimuksen aikana ei löydetty menetelmiä, joiden avulla olisi onnistuttu saamaan tarkkaa tietoa musteen ja energian kulutuksista. Huhtikuussa laadittiin myös kehitysehdotukset.

6 Metos Oy:n nykyinen tulostusympäristö

Metos Oy:n laitteet ovat vakioituja ja mallivalikoima on rajattu. HP:n valmistamat työryhmätulostimet ovat Metos Oy:n omistuksessa, kuten ovat myös tarra- ja suurkanotulostimet. Monitoimilaitteet ovat vuokraleasing -laitteita ja niillä on käyttöön perustuvat huoltosopimukset, jotka pitävät sisällään värit, huollot ja varaosat. Tulostinlaitteet ovat tarra- ja suurkanotulostimia lukuun ottamatta lasertulostimia.

Tulostimet ovat pääsääntöisesti verkossa, joitain poikkeuksia lukuun ottamatta. Tulostimien oletusasetuksina on, että tulosteet tulevat mustavalkoisina ja yksipuolisina. Käyttäjien oletustulostimena on aina monitoimilaite. Laitteita, joista tulostetaan Metos Oy:ssä, ovat pöytäkoneet ja kannettavat tietokoneet.

Metos Oy:llä on käytössään ostolaskujen kierrätysjärjestelmä, joka laskee yrityksen tulostustarpeita huomattavasti, koska se mahdollistaa verkkolaskujen käytön. Järjestelmä on yritykselle välttämätön, sillä jotkut yrityksen yhteistyökumppaneista eivät suostu ottamaan paperisia laskuja vastaan. (Rauha 2016.)

Kriittistä tulostaminen on myyntiprosessin tarjousvaiheessa ja toimitusvaiheessa. Tarjouspyynnöt on usein lähetettävä asiakkaalle paperisina. Tavarantoimitukseen liittyvät dokumentit, kuten rahtikirjat, pakkauslistat ja osoitetarrat on pystyttävä tulostamaan, jotta tavara voidaan lähettää. (Rauha 2016.)

6.1 Yrityksessä käytettävät tulostinlaitteet

Metos Oy:n Suomen toimipisteissä on yhteensä 79 tulostinlaitetta, jotka ovat verkossa. Toimipisteissä käytetään HP:n, Konica Minoltan, Canonin, Intermecin, Zebran, Ricohin ja Océ:n valmistamia tulostinlaitteita.

HP:n tulostimista 37 on työryhmätulostimia tai yrityksille suunnattuja mustavalkotulostimia ja kaksi suurkokotulostimia. HP:n mustavalkotulostimista suurin osa on HP Laserjet 600 M602 mallisia. Niitä on yrityksessä 18. Muut yrityksessä käytettävät HP:n mustavalkotulostimien mallit ovat HP Laserjet 4000, HP Laserjet 4050, HP Laserjet 4200, HP Laserjet 5000, HP Laserjet P2015 Series, HP Laserjet P3010 Series ja HP Laserjet P4515. HP:n suurkokotulostimien mallit ovat HP Designjet 510 24in Printer ja HP Designjet T1120 24in Printer. HP:n suurkokotulostimien lisäksi yrityksellä on myös yksi Océ:n valmistama suurkokotulostin, jonka malli on PlotWave 300.

Konica Minoltan monitoimilaitteita yrityksellä on käytössä 27. Canonin monitoimilaitteita yrityksellä on käytössä yksi. Yrityksessä käytettävät Konica Minoltan monitoimilaitteiden mallit ovat Konica Minolta Bizhub C224e, Konica Minolta Bizhub C3350, Konica Minolta Bizhub C452 ja Konica Minolta Bizhub C454. Yrityksessä käytettävän Canonin monitoimilaitteen malli on Canon MF8050.

Intermecin ja Zebran tulostimet ovat kaikki tarratulostimia. Intermecin tulostimia yrityksellä on käytössään yhdeksän ja Zebran tulostimia kaksi. Kaikkien yrityksessä käytettävien Intermec tulostimen malli on PC43t, paitsi yhden, jonka malli on EasyCoder PX4i. Kummankin yrityksessä käytettävien Zebra tulostimien malli on GX430t.

6.2 Sijainnit

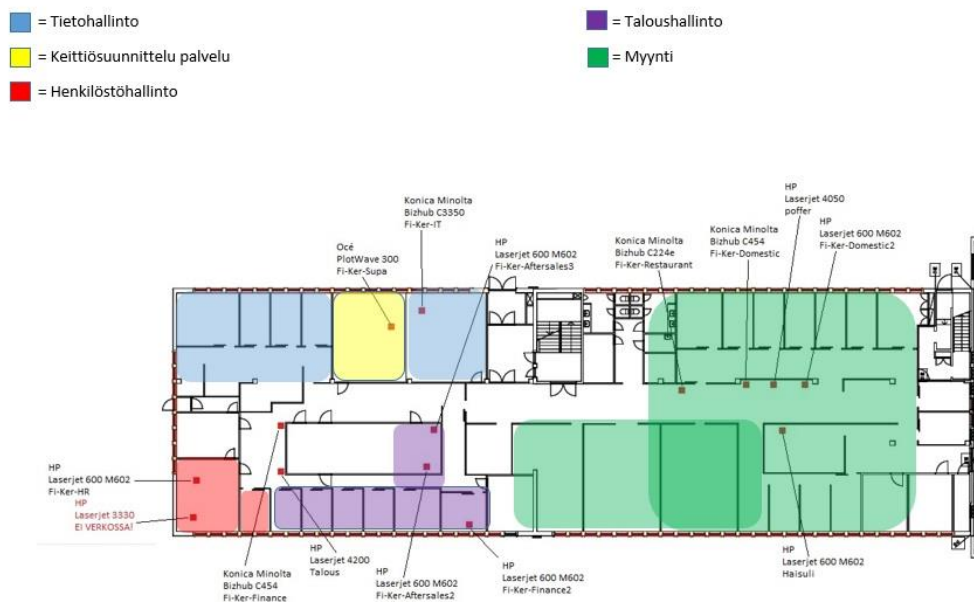
Tutkimuksessa Metos Oy:n Suomen toimipisteiden osastot ovat jaettu viiteen eri ryhmään: toimistorakennus, 1. krs, toimistorakennus, 2. krs, varasto, tehdas ja muut paikkakunnat. Toimistorakennus, 1. krs, toimistorakennus, 2. krs, varasto ja tehdas kuuluvat kaikki Keravan toimipisteeseen. Muiden paikkakuntien toimipisteiden pienuuden takia ne ovat lajiteltu samaan ryhmään.

Toimistorakennus, 1. krs sisältää osastot:

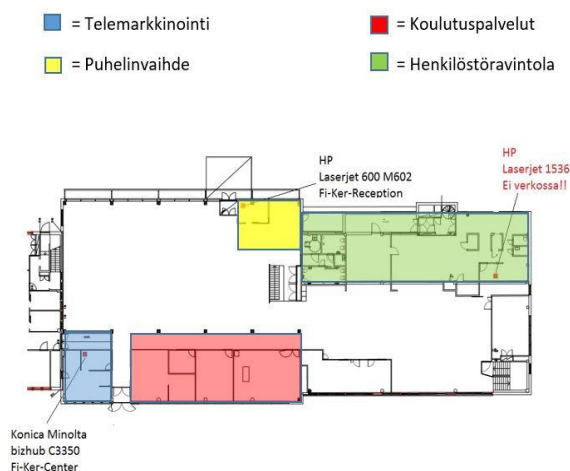
- Tietohallinto
- Keittiösuunnittelupalvelu
- Henkilöstöhallinto
- Taloushallinto

- Myynti
- Koulutuspalvelut
- Telemarkkinointi
- Puhelinvaihde
- Henkilöstöravintola.

Tietohallinnolla ja keittiösuunnittelupalvelulla on molemmilla yksi oma tulostin käytössään. Henkilöstöhallinnolla on kaksi, taloushallinnolla neljä ja myynnillä viisi. Taloushallinnolla ja tietohallinnolla on myös yksi yhteinen monitoimilaite käytössään. Samassa kerroksessa on myös Metos Center, jossa sijaitsevat koulutuspalvelut, telemarkkinointi, puhelinvaihde ja henkilöstöravintola. Puhelinvaihteella ja telemarkkinoinnilla on molemmilla yksi tulostin käytössään. Koulutuspalvelut -osastolla ei ole omaa tulostinta ja osasto käyttää tarvittaessa telemarkkinoinnin tulostinta. Kuvioista 2 ja 3 näkee, missä ”toimistorakennus, 1 krs.” -ryhmän tulostimet sijaitsevat.



Kuvio 2. Toimistorakennus, 1. krs.

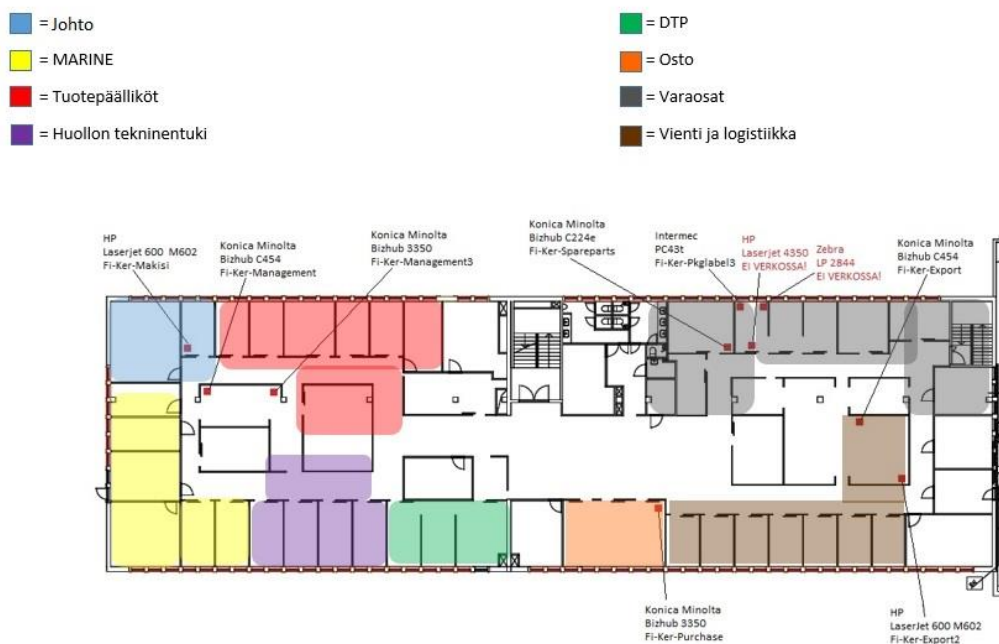


Kuvio 3. Metos center

Toimistorakennus, 2. krs sisältää seuraavat osastot:

- Johto
- MARINE
- Tuotepäälliköt
- Huollontekninentuki
- DTP
- Osto
- Varaosat
- Vienti ja logistiikka.

Johdolla on yksi oma tulostin ja sen lisäksi kaksi yhteistä tulostinlaitetta osastojen MARINE, tuotepäälliköt, huollontekninentuki ja DTP kanssa. Ostolla on yksi tulostin käytössään, varaosat-osastolla on neljä tulostinlaitetta käytössään, joista kaksi on toimistotulostinlaitteita ja kaksi tarratulostinlaitteita ja vienti ja logistiikka -osastolla on kaksi tulostinlaitetta käytössään. Kuvio 4 näkee, missä "toimistorakennus 2.krs" -ryhmän tulostimet sijaitsevat.



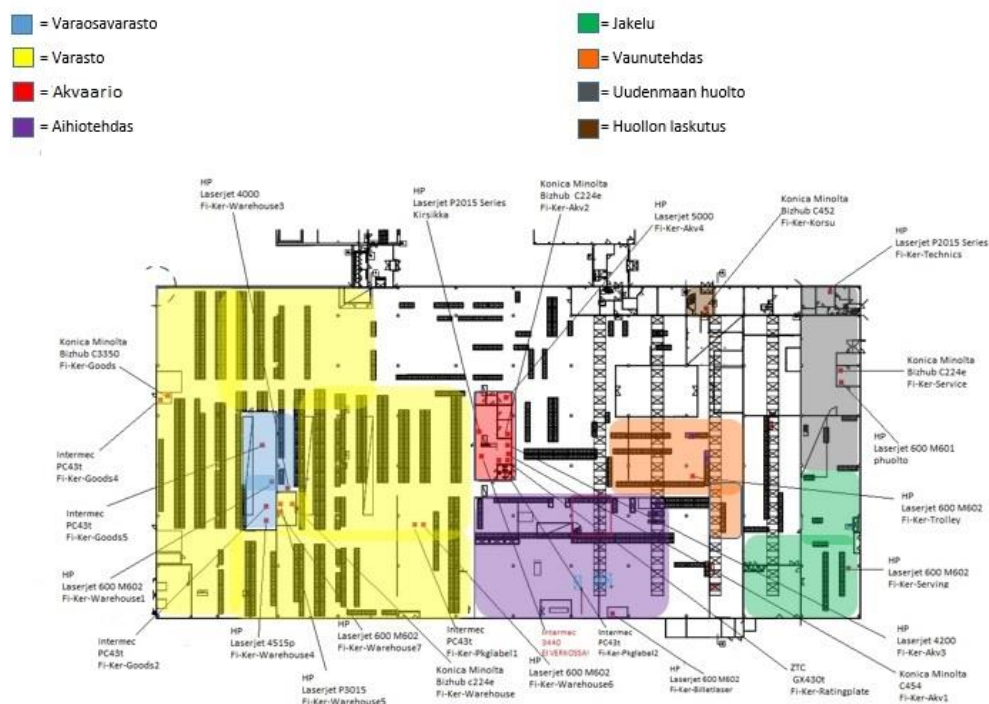
Kuvio 4. Toimistorakennus, 2. krs.

Varastoon kuuluvat varasto itsessään ja varaosavarasto. Varaosavarastossa on viisi tulostinlaitetta ja muualla varastossa seitsemän.

Tehdas sisältää osastot:

- Akvaario
- Aihiotehdas
- Jakelu
- Vaunutehdas
- Uudenmaan huolto
- Huollon laskutus.

Näillä osastoilla on yhteensä viisitoista tulostinta käytössään. Akvaario-osastolla on seitsemän tulostinta käytössään, Uudenmaan huolto -osastolla on kolme tulostinta käytössään. Muilla osastoilla on kaikilla yksi tulostin käytössään. Kuvio 5 näkyy sekä varastoon että tehtaaseen kuuluvat tulostimet ja niiden sijainnit.



Kuvio 5. Varasto ja tehdas

Muita toimipisteitä Metos Oy:llä on Suomessa Kuopiossa, Oulussa, Tampereella, Joensuussa, Jyväskylässä, Porissa, Turussa, Sorsakoskella, Espoossa, Rovaniemellä, Vaasassa, Lappeenrannassa ja Jyväskylässä. Sorsakoskella sijaitsee myös erillinen toimipiste Villa Hackman. Näissä toimipisteissä on yhteensä kahdeksantoista tulostinta. Kaikkien muiden paikkakuntien toimipisteissä on jokaisessa käytössä yksi tulostin, paitsi Kuopion ja Tampereen toimipisteissä, joissa on käytössä kaksi tulostinta ja Sorsakosken toimipisteessä, jossa on käytössä kolme tulostinta.

6.3 Monitoimikoneiden paperin asetukset

Keravan toimipisteen tulostimien kartoittamisen yhteydessä tarkastettiin, miten monitoimilaitteiden paperit oli aseteltu niiden syöttölokeroihin. Monitoimilaitteissa on 1-4 syöttölokeroa. Haluttiin tietää, olivatko paperit syöttölokeroissa pysty- vai vaaka-asennossa. Taulukosta 2 näkyy, miten päin paperit monitoimikoneiden syöttölokeroissa olivat. Paperit on tarkoitettu jatkossa asettaa kaikki samoin päin, jotta kaikkiin laitteisiin voidaan laittaa samat paperiasetukset. Tämä helpottaa laitteiden hallintaa.

Valmistaja ja malli	Isäntänimi	IP	Paperin koko ja asento			
			Lokero1	Lokero2	Lokero3	Lokero4
KONICA MINOLTA bizhub C224e	fi-ker-restaurant.metos.com	194.89.199.8	A3 Vaaka	A4 Vaaka		
KONICA MINOLTA bizhub C224e	fi-ker-akv2.metos.com	194.89.199.17	A3 Vaaka	A4 Pysty		
KONICA MINOLTA bizhub C224e	fi-ker-spareparts	192.168.34.8	A4 Pysty	A4 Pysty		
KONICA MINOLTA bizhub C224e	fi-ker-service.metos.com	194.89.199.209	A4 pysty	A3 Vaaka		
KONICA MINOLTA bizhub C3350	fi-ker-center.metos.com	192.168.34.3	A4 Vaaka			
KONICA MINOLTA bizhub C3350	fi-ker-goods.metos.com	192.168.34.7	A4 Vaaka			
KONICA MINOLTA bizhub C3350	fi-ker-it	192.168.34.6	A4 Vaaka			
KONICA MINOLTA bizhub C3350	fi-ker-purchase.metos.com	192.168.34.2	A4 Vaaka			
KONICA MINOLTA bizhub C452	fi-ker-korsu.metos.com	194.89.199.11	A3 Vaaka	A4 Pysty	A4 Pysty	A4 Pysty
KONICA MINOLTA bizhub C454	fi-ker-export.metos.com	194.89.199.16	A3 Vaaka	A4 Pysty	A4 Pysty	
KONICA MINOLTA bizhub C454	fi-ker-finance.metos.com	194.89.199.7	A3 Vaaka	A4 Vaaka	A4 Pysty	
KONICA MINOLTA bizhub C454	fi-ker-akv1.metos.com	213.28.143.30	A3 Vaaka	A4 Vaaka	A4 Pysty	
KONICA MINOLTA bizhub C454	fi-ker-management.metos.com	194.89.199.21	A3 Vaaka	A4 Vaaka	A4 Pysty	
KONICA MINOLTA bizhub C454	fi-ker-domestic.metos.com	194.89.199.20	A3 Vaaka	A4 Vaaka	A4 Pysty	
KONICA MINOLTA bizhub C3350	fi-ker-management3.metos.com	192.168.34.5	A4 Vaaka			

Taulukko 2. Papereiden asennot monitoimikoneissa

6.4 Tulostamisen kustannukset

Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään, kuinka paljon Metos Oy:ssä kulutetaan paperia, mustetta ja energiaa. Apuvälineinä kulutuksien selvittämiseen käytettiin HP Web Jetadmin -ohjelmaa HP:n tulostimien paperin kulutuksen selvittämiseksi. Muiden tulostinlaitteiden seurantaan käytettiin laitteiden sisäänrakennettua raportointityökalua, jonka avulla asetettiin tulostimet lähettämään tietoa kulutuksistaan sähköpostiin. Sähköpostista ne siirrettiin Excel-taulukkoon laskemista varten. Musteen tai energian kulutukseen ei löydetty tarkkoja menetelmiä. Musteesta saatiin selville vain rahallisia arvoja. Energian kulutusta pyrittiin arvioimaan yrityksessä eniten käytetyn tulostimen energiatietojen avulla. Tulostimen ohjekirjassa ja valmistajan kotisivuilla oli kerrottu, kuinka paljon tulostin vaatii tehoa tulostaessaan ja kuinka paljon tulostin vaatii tehoa lepotilassa. Näiden tietojen avulla pyrittiin arvioimaan, kuinka paljon yrityksen tulostimet kuluttavat energiaa ja kuinka paljon energian kulutukseen menee rahaa. Laskelmista jätettiin suurkokotulostimet ja tarratulostimet pois, koska niiden kulutuksien mittaamiseen ei löydetty luotettavia menetelmiä.

6.4.1 Paperin kulutus ja kustannukset

Tulostinlaitteita tarkkailtiin ajalla 6.11.2015 - 5.2.2016. Laitteet kuluttivat sinä aikana yhteensä 440 018 sivua. HP:n valmistamat tulostimet kuluttivat 125 342 sivua ja Konica Minoltan valmistamat tulostinlaitteet 314 676 sivua. Tulostettujen sivujen määrä laskettiin myös kaikista tulostimista erikseen. Tulostuslaitteiden välillä oli suuria eroja tulostusmäärissä. Joillakin mustavalkotulostimilla oli tulostettu kolmen kuukauden aikana yli 20 000 sivua, kun taas joillain mustavalkotulostimilla oli tulostettu samassa ajassa vain 100 sivua tai vähemmän. Joillain tulostimilla oli tulostettu jopa alle 10 sivua. Tällaisia tulostimia olivat phuoalto.metos.com, korsu.metos.com, Fi-Ker-Technics.metos.com, talous.metos.com, fi-ker-akv4.metos.com, Fi-Ker-Makisi ja Fi-jyv-office.

Myös monitoimilaitteiden käytössä oli suuria eroja. Joillain monitoimilaitteilla tulostettiin jopa 30 000 - 60 000 sivua kolmessa kuukaudessa, kun taas joillakin monitoimilaitteilla tulostettiin vain alle tuhat tai jopa alle 500 sivua kolmessa kuukaudessa. Sivun ei ole sama kuin paperi. Jos laitteilla on tulostettu kaksipuolisia papereita, HP Web Jetadmin ja monitoimilaitteiden sisäänrakennettu raportointiominaisuus on laskenut niistä tulevan kaksi sivua. Yrityksessä kuitenkin on yksipuolinen tulostus oletusasetuksena, joten tutkimuksessa oletettiin, että lähes kaikki tulostetuista sivuista on erillisillä papereilla. Mittaustapaa pidettiin siis tarpeeksi luotettavana.

Tutkimuksessa selvitettiin, että Metos Oy:n käyttämä A4-paperi maksaa 0,003856 €/kpl. A3-papereita yrityksellä oli kahta erilaista, joista toinen maksoi 0,0389 €/paperi. Toinen halvempi paperi maksoi 0,00766 €/paperi. Näin ollen pystytään varmasti sanomaan, että pöytä-tulostimien kolmen kuukauden paperin kulutus on maksanut Metos Oy:lle kahden desimaaliluvun tarkkuudella 483,32 €. Monitoimilaitteet tulostavat myös A3-paperia ja menetelmä, jolla tutkimuksessa seurattiin monitoimilaitteiden paperinkulutusta, ei pystynyt erikseen erittelemään, kuinka paljon kului A4-paperia ja kuinka paljon A3-paperia. Jos kaikki monitoimilaitteiden tulosteet olisivat olleet A4-paperia, kustannuksia olisi tullut 1213,40 € edestä. Näin ollen paperi olisi maksanut Metos Oy:lle kolmen kuukauden aikana yhteensä 1696,72 €. Raportista, josta paperien hinnat selvitettiin (Liite1), kuitenkin selvisi, että 1.10.2015-31.1.2016 aikana ostetuista papereista 0,94 % oli kalliimpaa A3-paperia ja 0,71 % halvempaa A3-paperia. On siis mahdollista, että suunnilleen saman verran A3-paperia menisi myös tulostamiseen. Näin ollen kopiokoneiden paperin kulutus olisi maksanut yhteensä 1325,54 € ja tulostinlaitteet yhteensä 1808,90 €. Kun summa jaetaan kolmella, saadaan keskimääräinen kustannus kuukaudessa näiden kolmen kuukauden perusteella. Keskimäärin paperia kuluu siis kuukaudessa 603 euron edestä. Vuodessa paperiin menisi rahaa siis noin 7236 €.

Metos Oy:ssä tulostetaan tällä hetkellä oletuksena yksipuolisia papereita. Jos yrityksessä laitettaisiin oletusasetukseksi kaksipuoleinen tulostus, kustannukset pienenisivät parhaassa tapauksessa jopa 50 %. Kaikkeen tulostukseen kaksipuolinen tulostus ei välttämättä käy, mutta asetukset on helppo muuttaa sellaisia dokumentteja varten.

6.4.2 Musteen kulutus ja kustannukset

Tutkimuksessa ei löydetty menetelmiä musteen kulutuksen mittaamiseen. Metos Oy:n ostotiedoista saatiin kuitenkin selville, että mustavalkolasertulostimiin oli käytetty 5.12.2014 - 5.12.2015 välisenä aikana 2604,68 euroa rahaa (Tolonen 2016). Konica Minoltan monitoimilaitteet ovat vuokraleasing -laitteita ja niillä on huoltosopimukset, joihin kuuluvat sekä värit, huollot ja varaosat. Kaikista näistä laskutetaan sen perusteella, paljonko laitteilla tulostetaan

sivuja. Yksi Konica Minolta bizhub C3350:lla tulostettu mustavalkoinen sivu tekee huoltokustannuksia 0,78 senttiä ja saman mallin värillinen sivu 5,6 senttiä. Muiden Konica Minolta mallien yksi tulostettu mustavalkosivu tekee huoltokustannuksia 0,49 senttiä ja värisivu 3,9 senttiä. (Tolonen 2016).

Kaikki ajalla 6.11.2015 - 5.2.2016 Konica Minolta bizhub C3350 -laitteilla tulostetut mustavalkosivut ovat maksaneet 160,24 euroa ja värisivut 1159,70 euroa. Samalla aikavälillä muilla Konica Minoltan laitteilla tulostetut mustavalkosivut ovat maksaneet 1009,71 euroa ja värisivut 2 626,96 euroa. Yhteensä laitteista on tullut siis huoltokustannuksia, joihin musteet sisältyvät, kolmenkuukauden aikana 4956,61 euroa. Keskimäärin huoltokustannuksia tulee seurattun ajanjakson perusteella kuukaudessa noin 1652,20 euron edestä. Vuodessa laitteista tulisi huoltokustannuksia noin 19826,4 euron edestä.

6.4.3 Energian kulutus ja kustannukset

Kaikki Metos Oy:ssä käytettävät tulostinlaitteet ovat ENERGY STAR:n hyväksymiä ja niissä kaikissa on virransäästöasetukset. Kuten luvussa 3.4 kerrottiin, ENERGY STAR on Yhdysvaltojen ympäristönsuojeluviraston vapaaehtoisohjelma, jonka tarkoituksena on auttaa yrityksiä ja yksittäisiä henkilöitä säästämään rahaa ja ympäristöä. Ansaitakseen ENERGY STAR merkinnän, tuotteiden on läpäistävä Yhdysvaltojen ympäristönsuojeluviraston hyväksymissä laboratorioissa tehdyt testit, joissa varmistetaan, että tuote on ENERGY STAR:n laatuvaatimusten mukainen. Näin ollen voidaan todeta, että Metos Oy:ssä käytetään energian säästön kannalta ainakin kohtuullisia laitteita.

Yleisin Metos Oy:ssä käytetty tulostin vaatii tehoa noin 820 W tulostaessaan ja lepotilassa 5,5 W (HP LASERJET 600 M602 SERIES). Yhden sivun tulostamiseen laitteella menee keskimäärin noin 1,4 sekuntia (HP Support Center). Jos kaikilta Metos Oy:n tulostinlaitteilta menisi keskimäärin saman verran aikaa tulostaa yksi sivu, 440 018 sivun tulostamiseen olisi mennyt aikaa noin 171,11 tuntia. Jos kaikki Metos Oy:ssä käytettävät tulostinlaitteet veisivät myös saman verran tehoa tulostaessaan, Turun energian kotisivuilta saadun laskukaavan mukaan sivujen tulostamiseen olisi kulunut noin 140,31 kWh. Jos oletetaan, että sähkön hinta on noin 9 snt/kWh, sivujen tulostaminen olisi kustantanut noin 12,63 €. Kuukaudessa sivujen tulostaminen veisi energia kustannuksia siis noin 4,21 € ja vuodessa 50,52 €. Jos kustannuslaskuihin mukaan otetut laitteet ovat lopun ajan eli 8075,56 tuntia lepotilassa, siihen kuluisi 2842,60 kWh ja noin 255,83 €. Yhteensä tulostuslaitteiden energian kustannukset olisivat siis noin 306,35 €.

Paperin kulutusta seurattaessa selvisi, että joitakin yrityksen tulostimia käytetään hyvin vähän. Ne ovat siis suurimman osan ajasta virransäästötilassa ja kuluttavat turhaan energiaa. Jos oletetaan, että tulostin on lepotilassa 24 tuntia päivässä, käyttämätön lasertulostin vie

yrityksessä energiaa noin 48,18 kWh vuodessa. Yrityksessä on kahdeksan tulostinlaitetta, joilla on tulostettu alle 100 sivua kolmessa kuukaudessa. Lepotilassa ne vievät yhteensä energiaa noin 385,44 kWh vuodessa. Määrä ei ole varsinkaan kustannuksien kannalta merkittävä, sillä se maksaisi yritykselle vain noin 34,69 €. Toisaalta ympäristön kannalta pienikin energian säästö on järkevää tehdä.

7 Työntekijöiden tulostustarpeet ja mieltymykset

Tutkimuksessa pyrittiin selvittämään, minkälaisia tulostustarpeita Metos Oy:n henkilökunnalla työtehtävissään on, mikä on heidän mielipiteensä yrityksen tämän hetkisestä tulostusympäristöstä sekä mitkä heidän työskentelytapansa ja mieltymyksensä ovat. Tästä syystä toteutettiin kysely, jonka tarkoituksena oli lisäksi saada käyttäjien vastausten perusteella ideoita tulostusympäristön parantamiseksi ja selvittää, onko käyttäjien työskentelytavoissa jotain, mitä voisi parantaa.

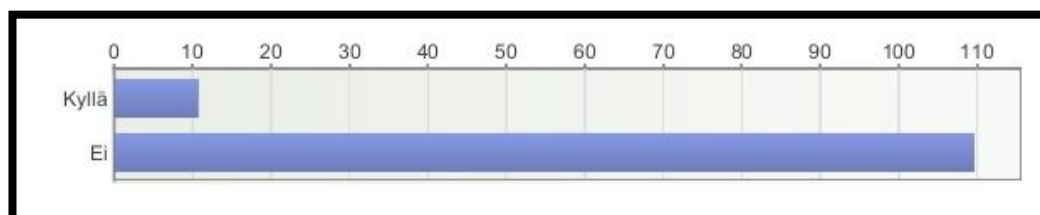
7.1 Käyttäjäkysely

Kysely (Liite2) toteutettiin Webropol -nimisellä kyselytyökalulla. Kysely lähetettiin sähköpostina 280 henkilölle ja vastauksia saatiin 121. Kyselyn vastausaika oli kaksi viikkoa ja muistutuksia kyselystä lähetettiin kaksi kertaa. Kyselyssä oli kahdeksan kysymystä, joista yksi oli avoin ja loput monivalintakysymyksiä.

Kyselyn alussa haluttiin tietää, missä toimipisteessä vastaaja työskentelee ja Keravan toimipisteessä työskenteleviltä myös, millä osastolla vastaaja työskentelee. Kuten aiemmin on jo mainittu, muut toimipisteet ovat pieniä. Näin ollen ei koettu tarpeelliseksi selvittää muiden kuin Keravalla työskentelevien osasto. Tämän jälkeen siirryttiin tulostusympäristöä koskeviin kysymyksiin, joista ensimmäisessä kysyttiin ”Onko sinulla henkilökohtainen tulostin työpisteelläsi?”. Tämän jälkeen kysyttiin ”Koetko/kokisitko henkilökohtaisen tulostimen tärkeäksi?”, johon vastattaessa ”kyllä” joutui perustelemaan vastauksen. Tämän jälkeen kysyttiin vielä ”Kattavatko työpistettäsi lähellä olevat tulostimet/monitoimilaitteet tulostustarpeesi”, ”Jos sinulla on mahdollisuus lukea dokumentti tietokoneen näytöltä tai paperilta, kumman teet mieluummin?”, ”Kuinka paljon arvioit, että joudut tulostamaan työhösi liittyviä dokumentteja päivittäin?” ja ”Mihin käyttötarkoituksiin työtehtävien hoidossa käytät paperitulostetta?”. Viimeinen kysymys oli avoin kysymys.

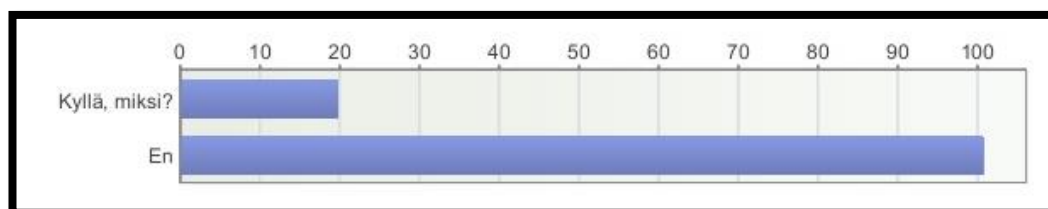
7.2 Tulosten analysointi

Vastauksista selvisi, että 121:sta henkilöstä 11:llä on henkilökohtainen tulostin käytössään. Selvästi suurin osa eli 101 henkilöä ei kokisi henkilökohtaista tulostinta tärkeäksi. Kaksi henkilöä niistä, joilla henkilökohtainen tulostin vastausten perusteella on, ei kokisi sitä tärkeäksi. Kuviossa 7 näkyy, kuinka monella vastaajalla on henkilökohtainen tulostin ja kuinka monella ei.



Kuvio 7. ”Onko sinulla henkilökohtainen tulostin työpisteelläsi?” kysymyksen vastaukset.

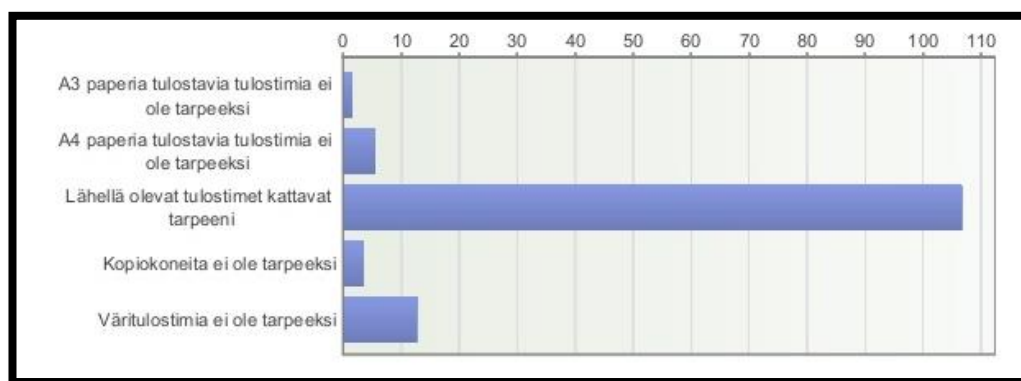
Ainoastaan 11 henkilöä, joilla henkilökohtaista tulostinta ei ollut, kokisi tulostimen tärkeäksi. Osa vastaajista haluaisi henkilökohtaisen tulostimen, koska heidän tarvitsee työssään tulostaa välillä luottamuksellisia dokumentteja. Tämän ongelman voisi ratkaista turvatulostus. Suurin osa henkilökohtaisen tulostimen omistavista kokee sen myös tärkeäksi. Kuviossa 8 näkyy, kuinka monen mielestä henkilökohtainen tulostin olisi tärkeä ja kuinka monen mielestä ei.



Kuvio 8. ”Koetko/kokisitko henkilökohtaisen tulostimen tärkeäksi?” kysymyksen vastaukset.

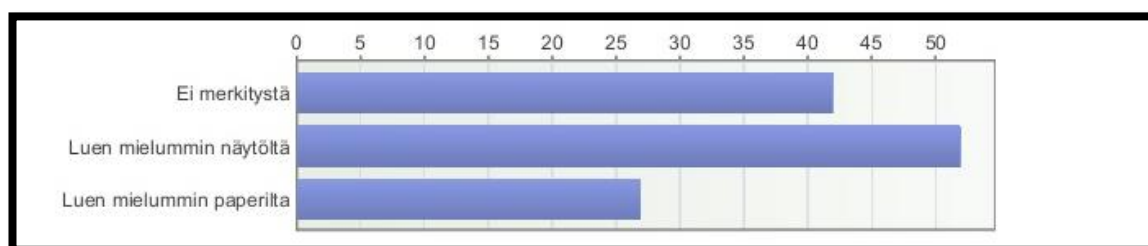
Selvästi suurimman osan eli 107 vastaajan mielestä heidän työpisteitään lähellä olevat tulostimet tai monitoimilaitteet kattavat tulostustarpeet. 13 vastaajan mielestä väritulostimia ei ole tarpeeksi. Vastaukset eivät olleet kuitenkaan mitenkään yhteydessä siihen, millä osastolla tai paikkakunnalla vastaajat työskentelevät. Väritulostimien puute ei siis vaikuta suurelta ongelmalta. Muut vaihtoehdot olivat saaneet alle 10 valintaa. Vastauksia oli tullut Keravan toimipisteen lisäksi Turun, Kajaanin, Mikkelin, Lahden ja Kuopion toimipisteistä. Keravan toimipistettä lukuun ottamatta kyseisillä paikkakunnilla on jokaisessa vain yksi tulostin käytössä. On siis mahdollista, että kyseiset tulostimet eivät kata niiden tarpeita. Tämä olisi hyvä selvittää toimipisteiden työntekijöiltä ja pyytää heiltä perustelut tarpeilleen. Viimeiseen kysymykseen ”Mihin käyttötarkoituksiin työtehtävien hoidossa käytät paperitulostetta?”, joka oli avoin kysymys, oli Lahden toimipisteessä työskentelevä vastaaja kertonut, että heillä ei ole skanneria,

vaikka se olisi tarpeellinen ja Keravan toimipisteestä, teknisentuen osastolla työskentelevä henkilö kaipaisi rei'itys toimintoa tulostimeen. Tässä kysymyksessä olisi voinut olla enemmän vaihtoehtoja tai avoin vastausvaihtoehto. Vastauksiin olisi voinut pyytää myös perustelut, jotta tarpeen kriittisyys olisi tullut paremmin selville. Kuviossa 9 näkyy, kuinka tyytyväisiä vastaajat olivat tulostinlaitteiden kattavuuteen.



Kuvio 9. ”Kattavatko työpistettäsi lähellä olevat tulostimet/monitoimilaitteet tulostustarpeesi?” kysymyksen vastaukset.

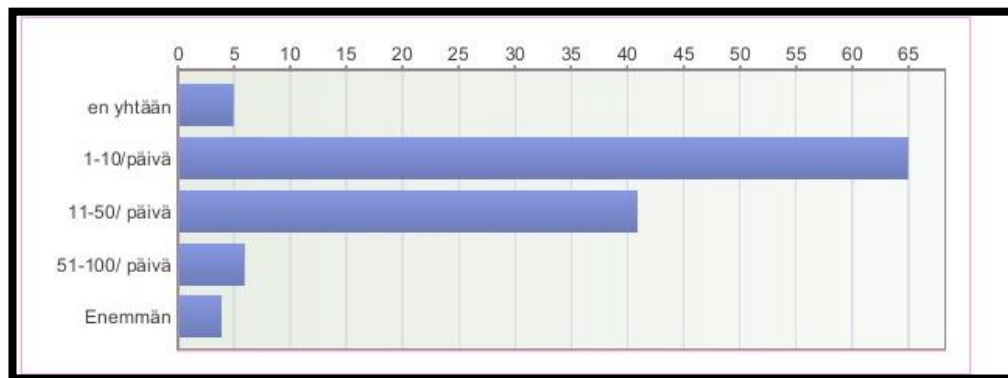
Kysymykseen ”Jos sinulla on mahdollisuus lukea dokumentti tietokoneen näytöltä tai paperilta, kumman teet mieluummin?” vastaukset jakautuivat melko tasaisesti siten, että 42 vastasi, että sillä ei ole merkitystä, 52 vastaajista lukisi dokumentin mieluummin näytöltä ja 27 paperilta. Kuviossa 10 näkyy, kuinka moni lukisi paperin mieluummin näytöltä ja kuinka moni paperilta sekä kuinka monen mielestä sillä ei ole merkitystä.



Kuvio 10. ”Jos sinulla on mahdollisuus lukea dokumentti tietokoneen näytöltä tai paperilta, kumman teet mieluummin?” kysymyksen vastaukset.

Suurin osa eli 65 vastaajaa arvioi tulostavansa 1-10 dokumenttia päivässä. Seuraavaksi eniten eli 41 vastaajaa arvioi tulostavansa 11-50 dokumenttia päivässä. Vastaajista kuusi arvioi tulostavansa 51-100 dokumenttia päivässä ja sitä enemmän neljä vastaajaa. Vain viisi vastaajaa vastasi, ettei joudu tulostamaan yhtään dokumenttia päivän aikana. Tästä voidaan päätellä, että Metos Oy:ssä on tulostustarpeita paljon. Vastaajien, jotka lukivat dokumentin mieluummin

min paperilta kuin näytöltä, tulostusmääräarvioissa ei ollut merkittävää eroa vastaajien arviointiin, jotka lukivat paperin mieluummin näytöltä. Kuviossa 11 näkyy, kuinka paljon käyttäjät arvioivat, että heidän on tulostettava päivässä.



Kuvio 11. ”Kuinka paljon arvioit, että joudut tulostamaan työhösi liittyviä dokumentteja päivittäin?” kysymyksen vastaukset.

Viimeinen kysymys ”Mihin käyttötarkoituksiin työtehtävien hoidossa käytät paperitulostetta?”, oli avoin kysymys. Kysymyksessä oli kirjoitettu myös selitteeseen, ”Onko joskus tulostaminen jopa välttämätöntä?”. Pakollisia tarpeita tulostamiseen olivat kyselyn mukaan arkistointi ja tiedon varastointi, tiedon välitys organisaatiossa sekä sen ulkopuolelle, sekä dokumentit, joihin tarvitaan allekirjoitus. Muutoin käyttäjät tulostivat helpottaakseen työtehtäviään, esimerkiksi muistilistoja.

Arkistointia ja tiedon varastointia varten tulostetaan paljon. Arkistoitavia dokumentteja voivat yrityksessä olla esim. tilausvahvistukset, laskut ja tarjouspyynnöt. Varsinkin myynti ja taloushallinto -osastoilla tulostetaan paljon arkistoitavia dokumentteja. Tiedon välitystä varten tulostetaan paljon. Tilausvahvistuksia lähetetään asiakkaille paperisina ja yrityksen sisäiseen viestintään tulostetaan esimerkiksi tuotannolle mm. työkuvia. Joihinkin dokumentteihin, kuten sopimuksiin tarvitaan allekirjoitus ja ne on siksi tulostettava. Myynti-, koulutus- ja markkinointiosastot tulostavat esimerkiksi käyttöohjeita ja muita asiakkaille jaettavia materiaaleja. Vastaajat, jotka arvioivat tulostavansa 51-100 dokumenttia päivässä tai enemmän, kertoivat tulostavansa arkistoinnin ja tiedonvälityksen vuoksi. Yksi arkistoivista vastaajista kertoi neljännessä kysymyksessä ”Koetko/kokisitko henkilökohtaisentulostimen tärkeäksi?”, että koee henkilökohtaisen tulostimen tärkeäksi, koska tulostaa satoja sivuja paperia päivässä. Monet vastaajat, jotka arvioivat tulostavansa vähemmän, mainitsivat tulostavansa arkistoinnintakia. Kyselyn perusteella arkistointiin kuluu yrityksellä paperia huomattavia määriä ja sähköinen arkistointi voisi auttaa yritystä vähentämään tulostusmääräänsä. Yksi vastaajista kertoi, että SAP-laskuista tulee automaattisesti käyttökelvottomia tulosteita. Tämä pitäisi pystyä

muuttamaan asetuksista ja se kannattaa tehdä, elleivät muut käyttäjät tarvitse sieltä tulevia tulosteita.

8 Yhteenveto ja johtopäätökset

Yrityksessä on tällä hetkellä verkossa 79 tulostinlaitetta. Kustannuslaskelmiin huomioitiin HP:n mustavalkotulostimet ja Konica Minoltan monitoimikoneet. Laitteilla tulostettiin kolmen kuukauden aikana yhteensä 440 018 sivua. Rahaa paperiin meni tuona aikana noin 1808,90 €, joten vuodessa paperiin kuluisi noin 7236 €. Mikäli yritys ottaisi kaksipuolisen tulostuksen oletusasetukseksi, se säästäisi parhaimmillaan 50 % summasta. On kuitenkin hyvä ottaa huomioon, että yrityksessä tulostetaan myös paljon asiakirjoja, jotka mahtuvat yhdelle sivulle, jolloin kaksipuoleinen tulostus ei säästä paperia. Yksittäisten tulostinlaitteiden tulostusmäärät vaihtelivat paljon. Vähiten käytetyllä tulostimella oli tulostettu kaksi sivua kolmen kuukauden aikana ja eniten tulostetulla tulostinlaitteella oli tulostettu 60 856 sivua. Tulostimia, joilla oli tulostettu alle 100 kertaa kolmen kuukauden aikana, löytyi seitsemän. Neljällä näistä oli tulostettu todella vähän: yhdellä neljatoista sivua ja muilla alle kymmenen sivua. Nämä tulostimet eli phuolto.metos.com, korsu.metos.com, Fi-Ker-Technics.metos.com ja Fi-jyv-office olisi tutkimuksen mukaan kannattavaa ottaa pois käytöstä. Myös talous.metos.com -niminen tulostin olisi järkevää ottaa pois käytöstä, sillä tulostimella oli tulostettu vain 100 sivua ja tulostin sijaitsee yleisessä käytössä olevan Fi-Ker-Finance -nimisen monitoimilaitteen vieressä, jolla on tulostettu samassa ajassa 60 856 sivua. Myös tulostin fi-ker-akv4.metos.com -tulostin olisi järkevää ottaa pois käytöstä, koska sillä on tulostettu vain 30 sivua kolmessa kuukaudessa ja se sijaitsee fi-ker-akv2.metos.com -monitoimilaitteen läheisyydessä, jolla on tulostettu 4659 sivua samassa ajassa. Fi-Ker-Makisi -tulostin on henkilökohtaisessa käytössä oleva tulostin, jolla on tulostettu vain 51 sivua kolmen kuukauden aikana. Henkilökohtaisten tulostimien hankinnalla on usein perustelut, esimerkiksi hyvin tärkeiden tai arkaluontoisten dokumenttien tulostaminen. Energiaa kaikkien kahdeksan laitteen säilyttämisestä todettiin kappaleessa 5.3.3 kuluvan noin 34,69 €. Yhden laitteen säilyttämisestä tulisi siis vain 4,34 € lisäkustannukset. Tämän perusteella laite voidaan säilyttää, mikäli se koetaan tarpeelliseksi. Jos laite kuitenkin kaipaa usein huoltoa tai joudutaan uusimaan jossain vaiheessa ja vie siten resursseja, voitaisiin sen tilalle harkita turvatulostamista eli käytäntöä, jossa käyttäjän on syötettävä tulostimelle koodi ennen kuin paperin voi tulostaa. Turvatulostaminen voisi olla muutenkin kannattavaa ottaa käyttöön yrityksessä. Käyttäjien olisi aina käveltävä tulostimelle ennen kuin paperi tulisi ulos, jolloin paperit eivät sekoittuisi keskenään. Tulostimelle syötettävän koodin ansiosta myös vahinkotulostaminen vähenisi ja käyttäjät harkitsisivat enemmän tulostamisen tarpeellisuutta.

Mustavalkolasertulostimien musteeseen oli mennyt 5.12.2014 - 5.12.2015 välisenä aikana 2604,68 euroa rahaa. Yrityksen oletus fontti on office-ohjelmissa Calibri, joka kulutti 4. vähiten mustetta Printer.com:in tutkimuksen mukaan. Tutkimuksessa vähiten kuluttanut fontti oli Century Gothic, joka Printer.com:in tutkimuksen tietojen mukaan säästäisi 9,5 % enemmän kuin Calibri. Koska yrityksen musteenkulutusta ei onnistuttu mittaamaan, on hankala sanoa, kuinka paljon säästö olisi euroissa. Jos prosentti lasketaan 5.12.2014 - 5.12.2015 välisenä aikana ostetuista musteista, säästö olisi noin 247,45 euroa vuodessa.

Vuokraleasing -monitoimilaitteiden huoltokustannuksiksi, joihin sisältyvät värit, varaosat ja huolto, kolmenkuukauden seurantaajakson aikana laskettiin 4956,61 euroa. Vuodessa kustannuksien arvioitiin olevan noin 19826,4 euroa. Huoltokustannuksia tulee sen perusteella, kuinka paljon laitteella tulostetaan sivuja. Sähköinen arkistointi ja turvatulostaminen vähentäisivät siis myös monitoimilaitteiden huoltokustannuksia. Kaksipuoleinen tulostus ei, koska kustannukset tulevat tulostetuista sivuista ei tulostetuista papereista. Jos siis tulostaa yhden paperin, jossa on molemmin puolin tekstiä, siitä laskutetaan kahden sivun verran.

Käyttäjäkyselyssä selvisi, että suurimmalla osalla ei ole henkilökohtaistulostinta, eikä suurin osa myöskään koki sitä tärkeäksi. Suurin osa koki, että tulostimet sijaitsevat oikeassa paikassa ja että niitä on tarpeeksi. Suurin osa luki dokumentin mieluummin näytöltä kuin paperilta eikä tällä ollut yhteyttä sen suhteen paljonko käyttäjät arvioivat tulostavansa päivän aikana. Kyselyn perusteella eniten paperia tulostetaan arkistoinnin vuoksi eikä yrityksellä ole sähköistä arkistointia käytössään. Yksi kyselyn tehneistä vastasi tulostavansa jopa satoja sivuja paperia päivässä arkistoinnin vuoksi. Jos yritys ottaisi sähköisen arkistoinnin käyttöönsä, yrityksellä kuluisi huomattava määrä vähemmän paperia, mustetta ja energiaa.

9 Opinnäytetyön luotettavuus ja hyödynnettävyys

Tutkimukseen valittuja tutkimuskysymyksiä peilaamalla tutkimuksen toteutukseen voidaan kertoa, miten valideettia on pyritty ottamaan huomioon. Tutkimuskysymykseen ”Mikä on tulostusympäristön merkitys Metos Oy:n liiketoiminnalle?” ollaan pyritty vastaamaan käyttäjäkyselyn avulla, jonka tarkoituksena on saada selville muun muassa, minkälaisia tulostustarpeita Metoksen työntekijöillä on. Myös teoriaosuudessa sivutaan, mikä on tulostamisen merkitys yrityksille yleisesti. Tutkimuskysymykseen ”Millainen on Metos Oy:n tulostusympäristö?” ollaan pyritty vastaamaan kartoittamalla Metos Oy:n tulostinlaitteiden määrä, sijainti, valmistaja ja malli. Tulostinlaitteiden kulutukset on myös laskettu kolmen kuukauden ajalta. Tutkimuskysymykseen ”Miten Metos Oy:n tulostusympäristöä voisi parantaa?” pyritään vastaamaan kehitysehdotusten avulla, joita ollaan kerätty teoriaosion avulla.

Tutkimuksessa ollaan otettu reliabiliteetti huomioon valittaessa tulostimien kulutuksien seuranta-aika. Ajaksi on valittu kolme kuukautta, joiden perusteella tehdään arvio, kuinka paljon tulostaminen kuluttaa paperia vuodessa. Jos ajanjakso olisi ollut vain esimerkiksi kuukausi, olisi ollut todennäköisempää saada vääristynyt kuva tulostusmääristä. Kyselyjen tuloksien ei ole tarkoituskaan olla pysyviä, koska kysely mittaa vain sisäisen asiakkaan tämänhetkisiä tarpeita, tapoja ja mieltymyksiä tulostusympäristön suhteen. Reliabiliteetti on otettu kyselyssä huomioon valitsemalla kysymyksiä, joita voitaisiin käyttää myöhemmin selvittämään samat tiedot yrityksen sen hetkisestä tulostusympäristöstä.

Käyttäjäkyselyssä selvisi, että lähes kaikki työntekijät viittä vastaajaa lukuun ottamatta joutuvat tulostamaan päivittäin työtehtävissään. Tilausvahvistukset, laskut ja tarjouspyynnöt tulostetaan arkistoitaviksi. Tilausvahvistuksia lähetetään asiakkaille paperisina ja yrityksen sisäiseen viestintään tulostetaan esimerkiksi tuotannolle mm. työkuvia. Myös sopimukset on tulostettava allekirjoituksia varten. Erityisen kriittistä tulostaminen on myyntiprosessin tarjous- ja toimitusvaiheessa. Tarjouspyynnöt on lähetettävä asiakkaille paperisina ja jotta tuotteet voidaan lähettää, niihin on tulostettava rahtikirjat, pakkauslistat ja osoitetarrat. Tulostaminen on siis välttämätöntä Metos Oy:n liiketoiminnan ja viestinnän kannalta.

Kartoituksessa saatiin selville tulostimien sijainnit, tulostimien valmistajat, mallit, isäntäniemet ja tulostimien määrä. Kustannuslaskelmiin olisi voitu käyttää parempia menetelmiä. Nyt kustannuksia jouduttiin arvioimaan eikä saatu täysin varmoja lukuja.

Teoriaa pyrittiin saamaan käytännöistä, jotka vaikuttavat positiivisesti tulostusympäristön kustannuksiin, toimivuuteen ja ekologisuuteen. Aiheesta löytyi hyvin teoriaa ja sitä hyödynnettiin kehitysehdotuksissa. Käyttäjäkyselyn avulla pyrittiin saamaan selville käyttäjien tulostarpeita ja tapoja, joihin voitaisiin vaikuttaa teoriaosuudessa esille tulleiden käytäntöjen avulla. Kyselyn tarkoituksena oli myös saada selville, mitä mieltä käyttäjät ovat yrityksen nykyisestä tulostusympäristöstä ja mitä kehitettävää heidän mielestään tulostusympäristössä voisi olla. Käyttäjäkyselyn avulla saatiin kehitysehdotuksia aikaan, mutta ainakin 5. kysymyksessä ”Kattavatko lähellä olevat tulostimet/monitoimilaitteet tulostustarpeesi?” olisi voinut olla enemmän vaihtoehtoja tai avoin vastausvaihtoehto. Nyt viimeiseen kysymyksen, joka oli avoin kysymys, vastauksissa oli mukana kaksi vastausta, joissa toisessa toivottiin skanneria ja toisessa toivottiin rei’itys -toimintoa monitoimilaitteeseen. Tällaisia vastausvaihtoehtoja ei oltu otettu huomioon 5. kysymystä laadittaessa. Opinnäytetyön avulla Metos Oy pystyy kehittämään tulostusympäristöään toimivammaksi ja vähemmän kustannuksia vieväksi.

Lähteet

painetut lähteet

Alasuutari, P. 1994. Laadullinen tutkimus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Kustannus-
osakeyhtiö Tammi.

Valli, R. 2015. Johdatus tilastolliseen tutkimukseen. Jyväskylä: PS-kustannus.

sähköiset lähteet

Ali Group. 2016. Ali Group. Viitattu 3.4.2016.

<http://www.aligroup.it/group/ali-group/>

Ali Group North America. 2016. About Ali Group. Viitattu 3.4.2016.

<http://www.aligroupna.com/about>

Ariskan, S. 2015. Used Ink and Toner Cartridges. Viitattu 12.10.2015.

<http://1st-ecofriendlyplanet.com/05/used-ink-and-toner-cartridges/>

Haapalainen, A. 2013. Mobiilitulostus. Viitattu 11.10.2015.

<https://mikropc.net/nettilehti/pdf/1403201312.pdf>

Heeros Systems Oy. 2012. Hyöty irti sähköisestä arkistosta. Viitattu 13.1.2016.

<http://sahkoisentaloushallinnonkasikirja.fi/sahkoinen-arkistointi/>

Henshell, J. 2016. How To Print Securely ?. Viitattu 15.1.2016.

http://www.pcworld.com/article/210197/how_to_print_securely.html

Hewlett-Packard Development Company, L.P. 2016. HP Web Jetadmin -ohjekirja. Viitattu 29.3.2016

<http://docplayer.fi/1025768-Hp-web-jetadmin-ohjekirja.html>

Ilmaisojelmien. 2015. PDF-tulostimet. Viitattu 13.10.2015.

<http://www.ilmaisojelmien.fi/pdf-tulostimet>

Inksell. 2016. History of Computer Printers. Viitattu 19.1.2016.

<http://www.inksell.com/tip-printerhistory.html>

Kierrätyskeskus. 2015. Pieni ympäristöopas hankkeiden toimistoihin. Viitattu 12.10.2015.

<http://www.kierratyskeskus.fi/files/611/ymparistoopas.pdf>

Lai, E. 2012. The Good, Bad And Ugly Of Different Mobile Printing Solutions. viitattu 18.1.2016.

<http://www.zdnet.com/article/the-good-bad-and-ugly-of-different-mobile-printing-solutions/>

Motiva. 2015. Energiankäytön tehostaminen. Viitattu 13.10.2015.

http://www.motiva.fi/julkinen_sektori/energian kayton_tehostaminen/toimistolaitteet

musteet.fi. 2016. EU edistää mustekasettien kierrätystä. Viitattu 19.1.2016.

<http://www.musteet.fi/?s=kierratys-weee-direktiivi>

Null, C. 2012. How to Save Money on Printing Costs. Viitattu 18.1.2016.

http://www.pcworld.com/article/257306/how_to_save_money_on_printing_costs.html

printer.com. 2009. Printing Costs: Does Font Choice Make a Difference ?. Viitattu 19.1.2016.
http://ocvets4pets.com/archive24/Costs_Does_Font_Choice_Make_a_Difference.pdf

Quocirca. 2015. Managed Print Services Landscape, 2015. Viitattu 20.1.2016.
<http://quocirca.com/content/managed-print-services-landscape-2015>

Rouse, M. 2005. virtual server. Viitattu 18.4.2016.
<http://searchnetworking.techtarget.com/definition/virtual-server>

Rouse, M. 2012. Group Policy. Viitattu 12.1.2016.
<http://searchwindowsserver.techtarget.com/definition/Group-Policy>

Rouse, M. 2015a. barcode printer. Viitattu 10.10.2015.
<http://whatis.techtarget.com/definition/barcode-printer>

Rouse, M. 2015b. inkjet printer. Viitattu 10.10.2015.
<http://whatis.techtarget.com/definition/inkjet-printer>

Rouse, M. 2015c. laser printer. Viitattu 10.10.2015.
<http://whatis.techtarget.com/definition/laser-printer>

Rouse, M. 2015d. multifunction peripheal (MFP). Viitattu 10.10.2015.
<http://whatis.techtarget.com/definition/multifunction-peripheral-MFP>

Rouse, M. 2015e. scanner. Viitattu 10.10.2015.
<http://whatis.techtarget.com/definition/scanner>

Rouse, M. 2016. firmware. Viitattu 15.2.2016.
<http://whatis.techtarget.com/definition/firmware>

Rouse, M. 2016. plotter. Viitattu 19.1.2016.
<http://whatis.techtarget.com/definition/plotter>

TopTenReviews. 2016. Wide Format Printers Reviews. Viitattu 19.1.2016.
<http://wide-format-printers-review.toptenreviews.com/>

Turku Energia. 2016. Näin voit laskea sähkölaitteen sähkönkulutuksen. Viitattu 26.3.2016.
<http://www.turkuenergia.fi/kotitalouksille/energiansaasto/nain-lasket-sahkolaitteen-ku-lutuksen/>

Anita Saaranen-Kauppinen & Anna Puusniekka. 2006. 6.3.1 Avoin haastattelu. Viitattu 21.4.2016.
http://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_3_1.html

Stillman, J. 2013. Is The Paperless Office Possible?. Viitattu 12.10.2015.
<http://www.inc.com/jessica-stillman/the-paperless-office-is-dead-long-live-the-paperless-office!.html>

Julkaisemattomat lähteet

Rauha, S. 2016. Projektipäällikön haastattelu 23.3.2016. Metos Oy. Kerava.

Tolonen, T. 2016. Suullinen tiedonanto 6.4.2016. Metos Oy. Kerava.

Kuviot

Kuvio 1. ENERGY STAR logo.	14
Kuvio 2. Toimistorakennus, 1. krs.	20
Kuvio 3. Metos center	21
Kuvio 4. Toimistorakennus, 2. krs.	22
Kuvio 5. Varasto ja tehdas	23
Kuvio 7. ”Onko sinulla henkilökohtainen tulostin työpisteelläsi?” kysymyksen vastaukset.	28
Kuvio 8. ”Koetko/kokisitko henkilökohtaisen tulostimen tärkeäksi?” kysymyksen vastaukset.	28
Kuvio 9. ”Kattavatko työpistettäsi lähellä olevat tulostimet/monitoimilaitteet tulostustarpeesi?” kysymyksen vastaukset.	29
Kuvio 10. ”Jos sinulla on mahdollisuus lukea dokumentti tietokoneen näytöltä tai paperilta, kumman teet mieluummin?” kysymyksen vastaukset.	29
Kuvio 11. ”Kuinka paljon arvioit, että joudut tulostamaan työhösi liittyviä dokumentteja päivittäin?” kysymyksen vastaukset.	30

Taulukot

Taulukko 1. Printer.com:in tutkimuksen vertailutaulukko	13
Taulukko 2. Papereiden asennot monitoimikoneissa	24

Liitteet

Liite 1. Kopiopaperit 1.10.2015 - 31.1.2016	39
Liite 2. Kyselyn kysymykset ja vastaukset.....	40

Liite 1 Kopiopaperit 1.10.2015 - 31.1.2016

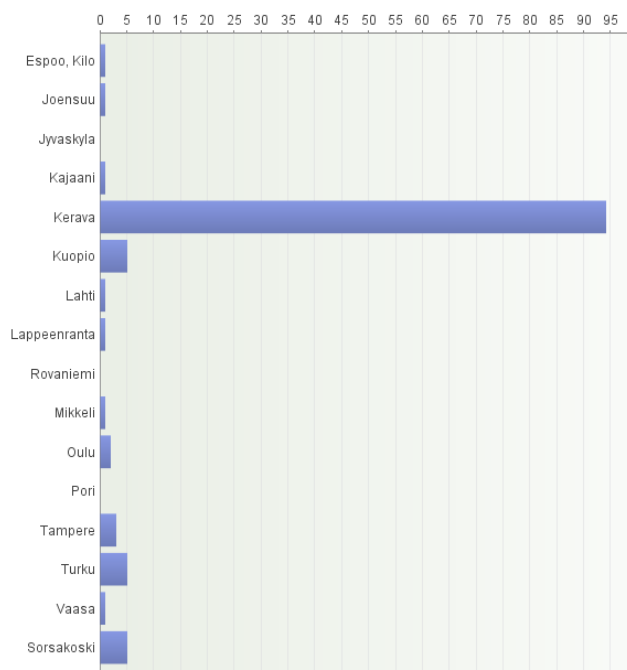
Kopiopaperit 1.10.2015 -31.1.2016									
AS.NUM	Nimi	Lisäselite	Osoite	Postinumero	Paikka	Koodi	Nimike	til riisi	yhteensä
101393156	Metos Oy Ab KERAVAL	Toimisto hyllytyspiste 1 krs	Ahjonkaarre	04220	KERAVAL	159.543	RS500 LYRECO BUDGET PAPERI A4 80GR	125	241,00
						5.215.346	PK5 LASKUKONERULLA 57X70MM 38M ECO	2	3,08
101393158	Metos Oy Ab KERAVAL	Hyllytys postitus 1 krs	Ahjonkaarre	04220	KERAVAL	2.548.437	PK2500 FUTURE LASERTECH A4 80G MULTIBOX	48	493,92
101395804	Metos Oy Ab KERAVAL	Hyllytys 3. krs exit paperit	Ahjonkaarre	04220	KERAVAL	159.543	RS500 LYRECO BUDGET PAPERI A4 80GR	200	386,50
101395935	Metos Oy Ab KERAVAL	Hyllytys 3. krs erikoispaperit	Ahjonkaarre	04220	KERAVAL	122.579	RS500 DCP KOPIOPAPERI A3 100G	4	77,80
						159.543	RS500 LYRECO BUDGET PAPERI A4 80GR	100	193,25
						234.406	RS500 LYRECO BUDGET PAPERI A3 80GR	3	11,49

Liite 2 Kyselyn kysymykset ja vastaukset

Tulostusympäristökysely - Suomi

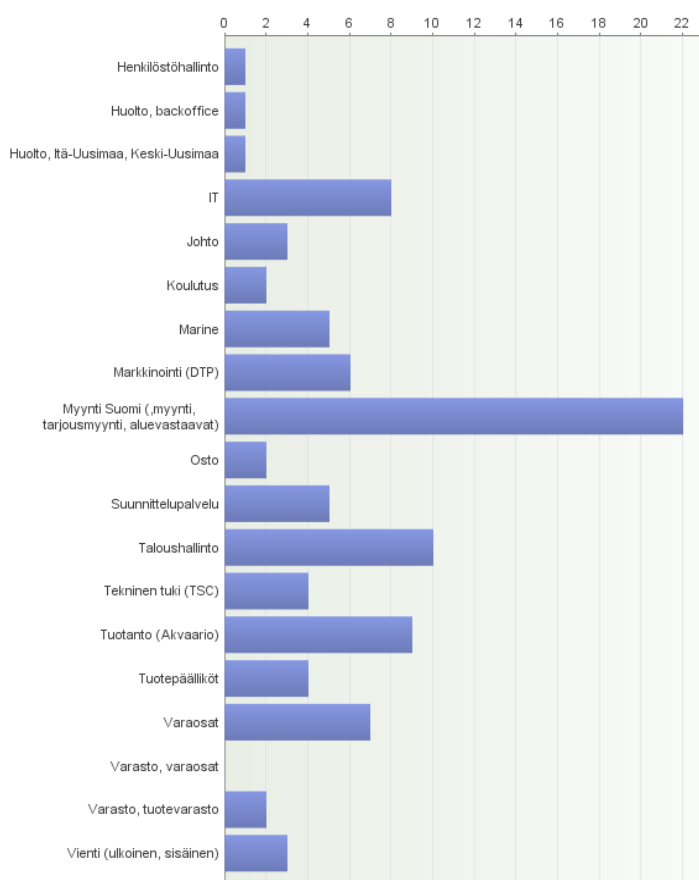
1. Valitse valikosta millä paikkakunnalla työskentelet?

Vastaajien määrä: 121



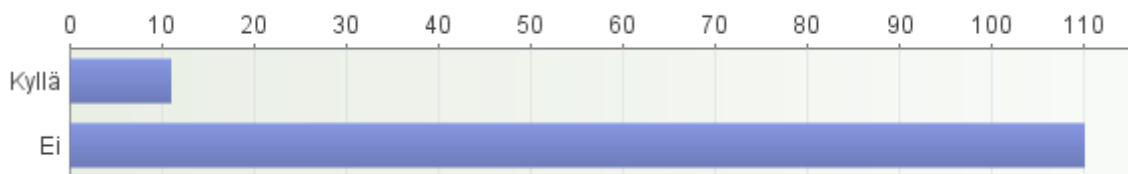
2. Millä osastolla työskentelet?

Vastaajien määrä: 95



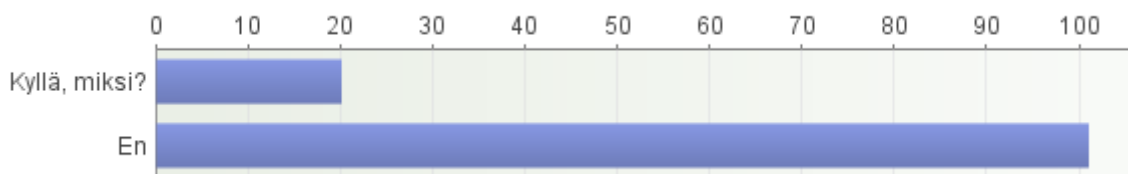
3. Onko sinulla henkilökohtainen tulostin työpisteessäsi?

Vastaajien määrä: 121



4. Koetko/kokisitko henkilökohtaisen tulostimen tärkeäksi?

Vastaajien määrä: 121



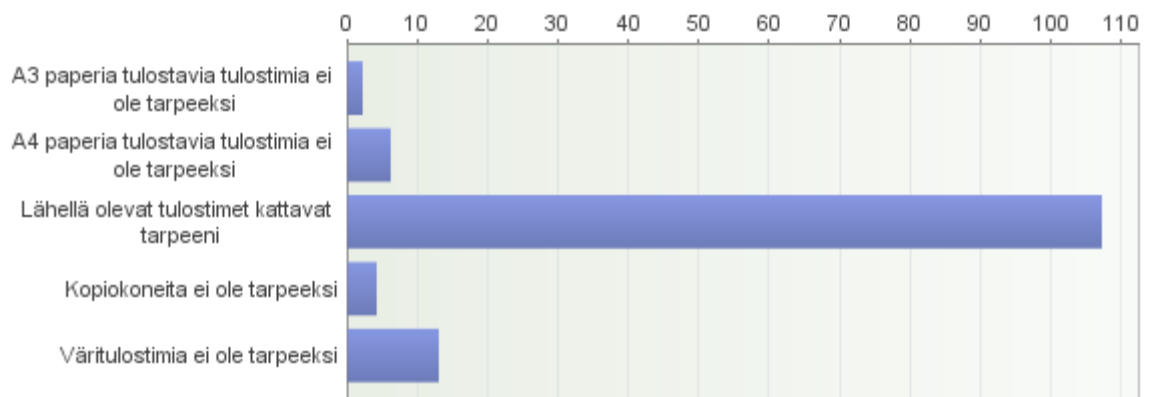
Avoimet vastaukset: Kyllä, miksi?

- Kun tulostaa väripapereille, pitää aina huutaa muille, että ei saa tulostaa.

- Istun yksinäni kaukana kaikista
- Estääkseen papereitten sekoittumisen ja katoamisen.
- Plotteri on lähellä
- välillä tarvitsee tulostaa salaisia/luottamuksellisia papereita
- usein täytyy tulostaa papereita koneelta
- paperini eivät hukkuisi toisten tulostusten väliin
- En tarvitse henkilökohtaista, vaan tulosteet voisi mennä omiin lokeroihinsa, myynti, tuotanto suunnittelu
- tulostan yksittäisiä papereita usein
- Toisinaan pitää tulostaa luottamuksellisia dokumentteja
- joko henkkoht tulostin tai sitten helppokäyttöiset salasanasuojatut tulostukset tarpeen, jotta voi tulostaa myös luottamuksellisia ja muuten sensitiivisiä papereita kuten henkilötietoja sisältäviä jne
- asiakas palvelun vuoksi ja työ tarpeiden vuoksi
- Osaa työtehtävistä helpottaisi oma tulostin, mutta pärjään hyvin kyllä ilmankin.
- Kiireessä välitulosteiden/työkuva sarjojen otto on helpompaa/nopeampaa
- En koe henk.kohtaista tulostinta välttämättömäksi, mutta tulosteet pitäisi saada lajiteltua esim. suunnitelmilta omaan lokeroonsa. Kun kaikkien tulosteet tulevat samaan lokeroon se aiheuttaa tulosteiden sekaantumista ja turhaa ajankäyttöä papereiden plääämiseen.
- tulosteet ovat usein hukassa, kun useampi henkilö käyttää samaa tulostinta.
- oma työpaikkani on erillään siis eri rakennus
- Huolto callit tulostetaan sillä
- Päivittäin käyntejä tulostimen luona joitain kymmeniä!!
- Tulosteita satoja päivässä

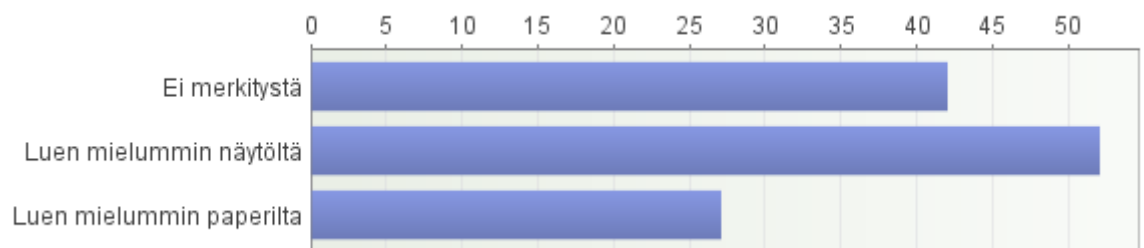
5. Kattavatko työpistettäsi lähellä olevat tulostimet/monitoimilaitteet tulostustarpeesi?

Vastaajien määrä: 121



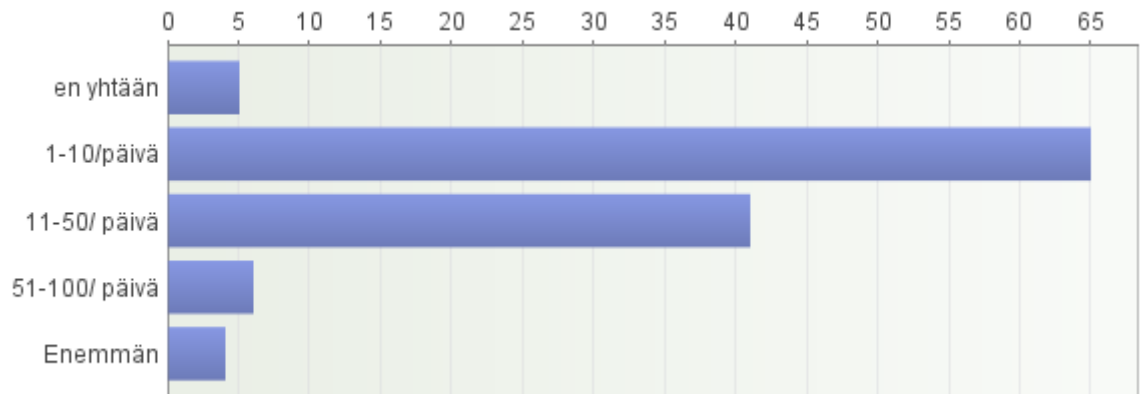
6. Jos sinulla on mahdollisuus lukea dokumentti tietokoneen näytöltä tai paperilta, kumman teet mielummin?

Vastaajien määrä: 121



7. Kuinka paljon arvioit, että joudut tulostamaan työhösi liittyviä dokumentteja päivittäin?

Vastaajien määrä: 121



8. Mihin käyttötarkoituksiin työtehtävien hoidossa käytät paperitulostetta?

Vastaajien määrä: 121

- Laitteiden huoltoon
- Tuotantoon menevät asiat/paperit on pakko tulostaa. Muita tulosteita tulee vain muutamia papereita päivässä.
- Tilaukset pakko tulostaa, arkistoidaan 10 vuotta, laki vaatii, eikä ole virallista sähköistä arkistointijärjestelmää.
- Arkistointi ei ole mahdollista sähköisesti, joten on kaikki tulostettava paperille
- Pitkien dokumenttien lukeminen paperilta miellyttävämpää. Joidenkin dokumenttien hakeminen aihealueen mapista nopeampaa kuin nykyisestä dokumenttien hallintaohjelmasta (filemanager)
- tulostan saapuvat tilaukset, tilausvahvistukset, laskut ja muut lähetys (+vienti-)dokumentit. nämä ovat mielestäni vielä nykyisin välttämättömiä paerisina. Järjestelmä ei pysty lähettämään esim til.vahvistusta suoraan järjestelmästä asiakkaalle.
- Materiaalin jakaminen koulutuksessa mjjyijille ja myynnissä asiakkaille.
- Myyntitulosteita varten
- Sovittu toimintatapa jota ollaan kehittämässä siihen suuntaan ettei paperitulostetta tarvita.
- Suunnitelmien tulostus
- Asiakkaalle lähetettävä paperituloste on joissakin tilanteissa välttämättömyys. Metoksen sisäiseen tiedonvälitykseen tarvittavia paperitulosteita tarvitsen erittäin harvoin ja niiden tulostaminen onnistuu nyt tarvittaessa hyvin.
- Omaan kansioon
- Tulostelen osalistoja kun käyn selvittämässä löytyykö tuotannosta kyseisiä osia. Työpiirustuksia mukava katsella paperilta ja tehdä merkintöjä.
- Käteislakut ja lähetyslistat.
- Tilausvahvistukset ja tarjoukset
- Käyttöohjeet laitteiden mukaan
- Hintalaput laitteisiin
- Työvaihelistat
- Tiedon varastointi tässä tapauksessa projekti kansioon muidenkin käyttöön, ei vain omalle koneelle.
- Joudun jonkun verran vertailemaan erilaisten tiedostojen antamia arvoja ja laskemaan tilapäisiä lukemia siinä sivussa ja tällä hetkellä nämä kaksi monitoria mitä minulta löytyy on liian pieniä kaikkien tarvittavien ikkunoiden avaamiseen.
- Joskus myös keskustelen sähköpostitse tulleeesta teknisestä kysymyksestä kollegoiden kanssa ja tällöin tulostan kyseisen viestin niin ei tarvitse kaverin olan yli kurotella kun yhdessä tavataan viestiä.
- Tilausvahvistukset, tarjoukset, laskut
- Työlistana, muistiinpanoalustana
- tilausvahvistukset, laskut ja rahtikirjat
- Suunnittelutoimeksiannon etusivu itselle, kun kohde on valmis, josta näkee heti arkisosta kohdetta etsiessä. Isot tulosteet A3:ksi tulostettuna, joskus isot A1 itselle plotattuna, harvemmin kuitenkin. Muille piirustusta tarvitsijoille määrättyt sarjat, suunnitelmista vähemmän, mitoituspiirustuksista suuremmat plottausmäärät. Sähköpostitse tulleet lähtötiedot/kohteeseen kuuluva kirjeenvaihto
- Välitys. On välttämätöntä asiakkaita varten
- Esim. asiakas vaatii allekirjoitetun sopimuksen jolloin tulostan, allekirjoitan ja skannaan.
- testaus
- Sovittu toimintatapa
- Asiakkaan kanssa tarjouksen läpi käynti
- Tarjousta koskevat asiakirjat tulostetaan arkistoitavaksi, useimmat tarjoukset tulee allekirjoituttua hyväksyjällä/prokuristilla. Joskus myös asiakkaalle pitää lähettää postitse tarjoukset ja niiden liitteet.
- esim. sopimukset on tulostettava

- välitys organisaatiossa sekä puuttuvien papereiden tulostus arkistointia varten
- sovittu toimintatapa, tiedin varastointi.
- tarjoukset, kuvat, tilausvahvistukset jne..
- Tarjouspyynnöt tulee arkistoida joten alkuperäiset paperit tarvitaan mukaan.
- 1) Ihmisillä ei aina ole sähköpostia
- 2) Joskus tiedon käsitteleminen on vain nopeampaa paperilla jos joudutaan selaamaan paljon edestakaisin.
- 3) Isot tiedostot tukkivat Notesin.
- käyttöohjeiden tulostus
- uusien tuotteiden koodaus, isot listat uusia osia=> koodaus, osa toimittajista vaatii vahvistuksen hyväksymistä allekirjoituksella, ohjeet
- oikoluku ja vertailu teknisissä taulukoissa helpompi suorittaa paperilla
- Asiakkaille jaettava materiaali. Tulostimet ovat siihen kyllä liian huonolaatuisia, siihen toivon parannusta, terv. Marjo
- Toisille osastoille ja tuotannon tarpeisiin. Näyttää olevan ainakin valmistukseen liittyvät dokumentit.
- On
- palvelupyynnöiden tulostus, käyttöohjeita, kytkentäkaavioita, varaosakuvia
- Palaverissa keskustelun pohjaksi / agendaksi, asioiden tarkistamiseksi, mukaan luettavaksi jne.
- En tulosta mitään arkistoitavaksi vaan kaikki tallennetaan hakemistoihin.
- matkalaskuja joutuu tulostamaan koska ne pitää arkistoida. yleensä ne tulee paperilla mutta jos korjauksia tehdään on korjattu versio tulostettava
- tiedon varastointi ja/tai välitys organisaatiossa
- Lähinnä tarjousten tulostamisena paperisina on pakollista jotta saadaan allekirjoitus
- Yleisimmin tulostan jonkun käyttöohjeen jonkun pyynnöstä
- Sovittu toimintatapa, tiedon varastointi. Varaosavientin kuuluvat olennaisesti rahtikirjat ja kauppalaskut jotka pakko olla "paperilla"
- Sovittu toimintatapa tiedon varastointi
- Paperille tulostaminen on useimmiten välttämätöntä
- Työkuvat tulee paperille ja menee tuotantoon
- Asennuskuvien tulostaminen paperille on lähes välttämätöntä
- Sopimukset ja muut allekirjoituksen vaativat dokumentit
- Suunnitelmien paperikopiot asiakkaalle sekä talon sisäisesti myynnille. Toimeksiantojen tulostus. Molemmat välttämättömiä.
- .
- huoltotöissä työmääräyksiä tulostetaan mukaan. asiakkaalle tulostetaan toisinaan ohjeita. vikakoodiluette-
loita tulostetaan omaan käyttöön koska kaikkia ei ole saatavilla verkosta. turvaselvityksiä ja dokumentteja
joihin tarvittaisiin allekirjoitus ei ole mahdollista skannata, kun ei ole skannaavaa tulostinta tällä hetkellä ja
sekös on vituttanut välillä..
- Haluan nähdä esim. esitteen tulostettuna. Ruudulta katsottuna värit voivat olla hieman liian kirkkaita. Pape-
rilta näkee mikä lopputulema on, mikäli kyseessä on prittijulkaisu.
- tiedon kerääminen, dokumentointia varten
- Käyttöohjeet, vihkumuodossa (ei lähitulostimella mahdollisia) ja A4kokoisia pikaohjeita
- Laskukopiota ja alihankinta veloituksia
- Sovittu toimintatapa, tiedon varastointi.
- - LayOut-kuvia tarjousmyynnissä, tarjoukset, tilaukset.
- Kyllä on, asiakkaille tilausvahvistukset kuten myös itselleni arkistoitavaksi.
- tiedon varastointi ja paperilta on helpompi tallentaa summia toiselle näytölle
- Oikolukuun, markkinointiviestintämateriaalin ulkoasutarkistuksiin useille silmäpareille, asiakaskirjeet ja saat-
teet, joskus kokousasiakirjat ja materiaalit,
- Paperitulosteita tarvitaan tiedon varastointia ja välitystä varten. Kyllä lasku ym muut tulosteet ovat välttä-
mättömiä
- Matkalaskut pitää tulostaa paperille
- Tiedon väliarastointi, tiedon jakaminen, sopimusten ym. tulostaminen allekirjoitusta varten
- Meillä on arkistointivelvollisuus 10 vuotta. Tulostusmäärä vaihtelee, yksi tilausvahvistus voi olla 40 sivuakin.
- Tarjoukset ja liitetiedot
- - tiedon varastointi ja dokumenttien säilytyspakko (tietty aika)
- Tilausvahvistukset, jotka pitää lähettää asiakkaalle
- SAP laskuista tulee automaattisesti käyttökelvottomia tulosteita.
- Kyllä Mapitan tulosteita esim varaosakuvia , joihin on helppo lisätä puuttuvia tietoja
- Kyllä on. (Allekirjoitettavat raportit ja tarjoukset asiakkaalle/ arkistointia varten. Työjonoon tuleat asiakir-
jat laskentaa varten (osaa voin käsitellä ruudulla. Arkistoitavat materiaalit tulostetaan myös tällähetkellä/
käytössä myös sähköinen levyllä tehtävä arkistointi.)
- Suunnittelutyössä. Harvemmin välitys organisaatiossa
- Osittain varastointi, osittain välttämätöntäkin.
- Tarjoukset,
- Toistaiseksi välttämättömät tulosteet = SAP-työmääräimet, SAP-tuotetunnisteet ja SAP-työjonot.
- Tiedon varastointi ja osittain edesauttaa työtehtävien suorittamista.
- Tulostan kyselyt paperille. Sen pohjalta on helpompi tehdä tarjous SAPissa. Tarjouksia en yleensä tulosta.
- Sähköpostien säilyttäminen on hankalaa. Liitteet voi arkistoida erikseen, mutta miten samaan asiaan liittyvät
sähköpostit saisi samaan paikkaan.
- Tilausvahvistukse, tarjoukset, asiakkaalle välillä paperisia käyttäviä, pikaohjeet asiakkaalle laitteen viereen
laitettavaksi yms.

- Teknisen koulutuksen materiaalin tulostus on hidasta.
Lisäksi paperitulosteen ongelmana on, ettei koneessa ole reijitys toimintoa, joka helpottaisi suunnattomasti kurssimateriaalin tekemistä.
- HOITAAKAA JOHDON TULOSTIMEEN RIEJITYS TOIMINTO !!!
- Tulostan satunnaisesti muutaman kerran viikossa, yleensä liittyen johonkin tuotepäälliköltä tai tekniseltä tuelta kysyttävään asiaan.
- huoltoohjeisiin. myyntimarkinoitiin laiteasennuksiin ja ohjekirjoihin ja koska olen yksin ahvenanmaalla en voi käydä millään muulla toimistolla.
- Silmäongelmien johdosta dokumenttien lukeminen ja talvioiminen muuten kuin sähköisesti toimii paremmin.
- Arkistoitaviin tositteisiin ja selvityksiin tarvitaan paperiversioita. Pakollisia tulostettavia siis pääasiassa. Jonkin verran selvityksissä tuhruspaperiksi.
- Dokumenttien tulostaminen välttämätöntä useimmiten.
- Suunnittelussa leiskat ja kalustekuvat joihin tehdään käsin merkintöjä. Laitelista joihin tehdään muistiinpanoja yms.
- Laskujen tulostus
Tiedotteiden tulostus
- Virallisten dokumenttien tulostus ulkomaiselle asiakkaalle; allekirjoitetut ja leimatut todistukset, laskut, pakkaliskat ym.
- Tilausvahvistukset, Työmaakuvat, Raportit, Pöytäkirjat. Kaikki arkistoitavat tai edelleen lähetettävät / annettavat dokumentit
- Sovittu toimintatapa. Arkistointi. Kaikki tilauksen/toimituksen tiedot löytyvät yhdestä mapista (excel, word, pdf, dwg, sähköpostit, asiakkaan tilaus, meidän tilausvahvistus, layout-kuvat, toimittajan tarjoukset jne).
- Lähetteisiiin, kuvien tulostamiseen varaosiin, raportteihin yms.
- Urakkalasketaan , työmääräimiä ,asentajien matkalaskujen lähettämiseen Keravalle , ulkopuolisen lähettämien Työmääräimien tulostukseen ,tavarahan palautuslappujen tulostukseen ,
- Lähetän suunnitelmia asiakkaalle/työmaalle.
- Kun ei pääsee docuun tabletilla joutuu tulostaa huoltoohjeet mukaan,välillä useita kymmeniä sivuja.
Matkalaskut.
- Sopimusten tulostamiseen
- Tilausten vastaanottamisessa ja vientiasikirjojen tulostaminen on välttämätöntä.
- Toimituksiin liittyvä dokumentointi täytyy arkistoida ja säilyttää 10 vuoden ajan. Sopimuspaperit, joihin täytyy saada allekirjoitus yms.
- Ohjeita
- Muistilapuiksi.
- Värikopioi koneemme tekee ala-arvoista jälkeä.
- tiedon välitykseen ja arkistointiin liittyviä tulosteita
- laskutus
- Yhteiset tiedotteet asentajille. Työmääräimet asentajille
- koulutukseen ja palaveria varten
- tilausvahvistukset, matkalaskut yms.
- Tulostan seurattavat asiat muovitaskuihin pöydälle jotta en unohda niitä
- Toimintatapa ja tiedonvälitys.
- Muistutuksena/muistin apuvälineenä :)
- Tiedon välitys
- Tarjouspyynnöt tulostetaan ja toimitetaan tarjouslaskijoille paperiversioina. Tarjouspyyntöasiakirjat arkistoidaan yhdessä tarjouksen kanssa.
- Yrityksen toimintatavat (matkalaskut, flexim korjaukset, ylityöt etc.), tiedonvälitys. käyttömukavuus, tarkoituksenmukaisuus..
- otan mielummin paperin mukaan kuin tietokoneen...
- Tulostan arkistoitavia dokumentteja sekä uusia toimittajia perustettaessa teen muistiinpanoja tulosteelle.
- Tiedon varastointi ja välitys organisaatiossa.
Esim.pienet asennuskuvat on välttämätöntä tulostaa.
- Tulostan laskuja. Lasku tulostuu tallennuksen jälkeen automaattisesti ja siitä vasta näen laskun oikeellisuuden. Paperituloste on siis välttämätön. Tulosteet menevät myös paperiarkistoon, koska ei ole saatu varmuutta, että "sähköinen arkistointi" olisi meillä säännösten mukaista.
- mm. huoltotiedotteiden tulostus. käytössä kuitenkin vain mustavalkoinen tulostin, osassa tiedotteissa tarve myös väritulostimelle
- Kyllä sähkökuvat
- Tulostan pääasiassa tilausvahvistukset. Ne ovat välttämättömät koska jaan ne eteenpäin asentajille.
- fg
- Asioiden käsitteleminen palaverissa, jossa muilla osanottajilla ei ole läppäriä. Mittareiden tulostaminen näkyville. Erilaiset yksittäiset muistettavat asiat, kun joutuu lähtemään käymään toisen ihmisen työpisteellä.
- Kyllä, monesti paperille tulostaminen on välttämätöntä.
- Matkalaskut on tulostettava paperille, jos niissä on liitteitä. Johdolle on sovittu tulostettavan tietyt raportit paperille, samoin tietyt raportit arkistoidaan paperimuodossa muutamiksi vuosiksi. Merkinnät ja muistiinpanot on usein helpompi tehdä paperille kuin tiedostoon.
- tavaroiden lähettämiseen.